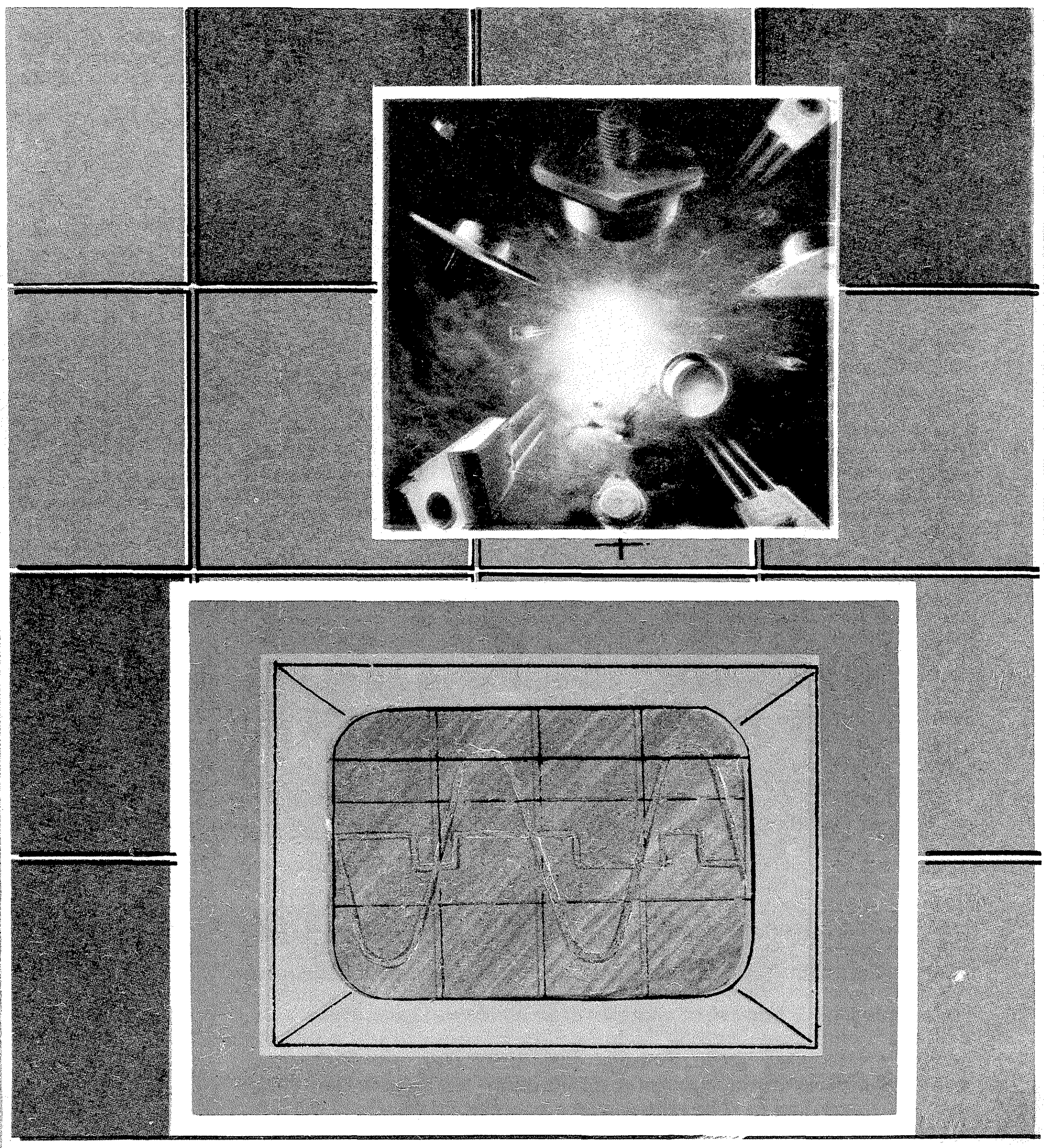
Tehnium 8/80

ANUL XI, NR. 117

PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C.

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR



MICROCENTRALĂ HIDROELECTRICĂ

(citiți în pagina 12)

ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784 OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 1102-1734

PREȚUL 2 LEI

CT

PROIECTUL DE BACALAUREAT – UN PROIECT APLICATIV

Pentru o bună parte dintre absolvenţii învăţămîntului liceal de specialitate, orele emoţiilor examenului de admitere au trecut. În criteriul succesului la aceste examene, un rol deloc secundar l-au avut lucrările practice realizate la începutul acestei veri în cadrul examenului de bacalaureat. Caracterul aplicativ al acestora a reprezentat, în majoritatea cazurilor, expresia integrării cu cercetarea şi producţia, proces definitoriu pentru şcoala noastră modernă. Continuăm să publicăm în acest număr asemenea lucrări. Dispozitivul de verificat tranzistoare, **realizat de** Magda Mihăilescu, **absolventă a Liceului de matematică-fizică «Gheorghe Şincai» din Bucureşti (îndrumători: prof.** Iosif Gheorghe **şi tehnician** Ioan Baciu), **poate fi preluat de membrii cercurilor tehnico-aplicative pentru îmbogăţirea dotării laboratoarelor, fiind util, de asemenea, şi pentru amatorii de construcţii radio.**

Pentru o verificare şi sortare mai rapidă a tranzistoarelor se folosesc dispozitive simple, cu ajutorul cărora se pot măsura curenţii reziduali sau factorii de amplificare.

În altă variantă, unde caracteristicile principale sînt garantate prin tipul şi felul tranzistorului, ne interesează numai dacă este bun sau defect, şi verificarea şi sortarea se fac cu un dispozitiv simplu prin semnalizare optică şi acustică.

Tranzistorul de verificat se conectează simplu într-un montaj electronic, capabil să intre în oscilaţie dacă tranzistorul este bun, semnalul sonor fiind recepţionat la o cască sau un difuzor.

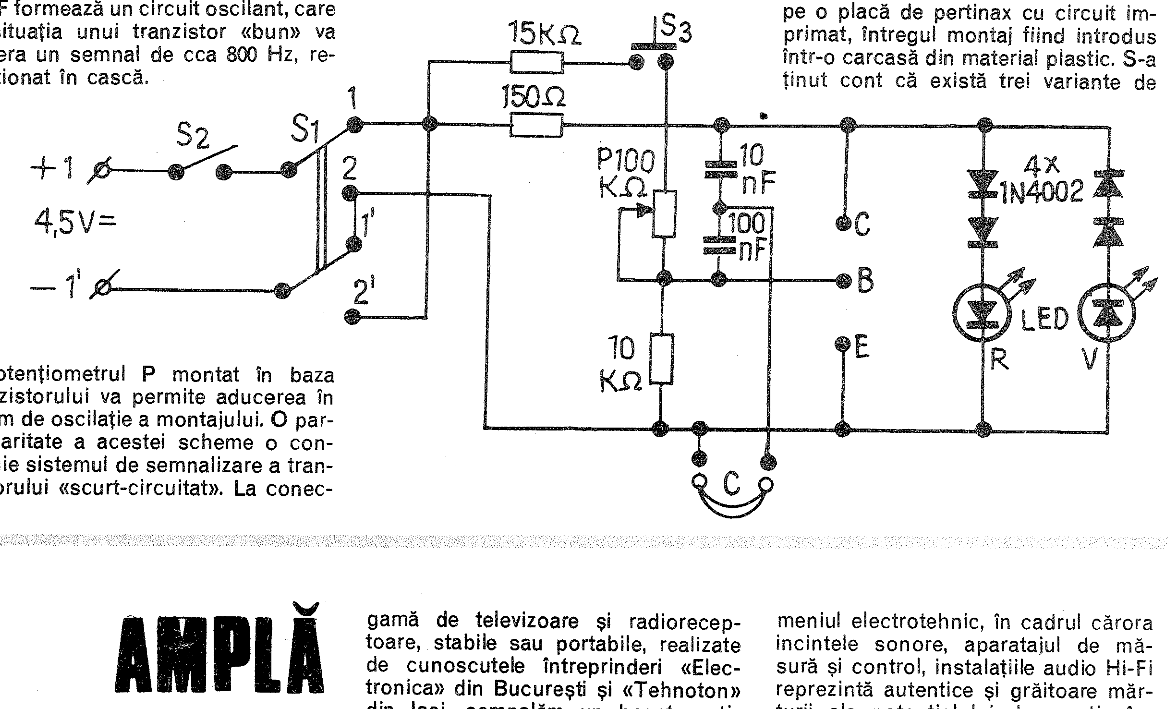
Pe acest principiu funcţionează şi aparatul de verificat tranzistoare, realizat de mine.

Urmărind schema de principiu, observăm că alimentarea montajului se face la bornele 1.1′ de la o baterie tip 3 R 12 de 4,5 V — cu polaritatea indicată pe schemă. Cu ajutorul comutatorului S_1 se poate inversa polaritatea tensiunii de alimentare a montajului între bornele 1 şi 2 — funcţie de tipul tranzistorului care trebuie verificat.

În poziţia 1.1′ a comutatorului se pot verifica tranzistoare npn, iar în poziţia 2.2′ se pot verifica tranzistoare pnp.

Tranzistorul de verificat se conectează prin intermediul unui conector la bornele notate cu E.B.C.

Casca C de 2 000 Ω împreună cu condensatoarele de 100 nF şi de 10 nF formează un circuit oscilant, care în situaţia unui tranzistor «bun» va genera un semnal de cca 800 Hz, recepţionat în cască.



Potenţiometrul P montat în baza tranzistorului va permite aducerea în regim de oscilaţie a montajului. O particularitate a acestei scheme o constituie sistemul de semnalizare a tranzistorului «scurt-circuitat». La conectarea sursei de alimentare a montajului cu întrerupătorul S_2 se va aprinde una din diodele luminescente LED_1 sau LED_2.

Se observă că ele se alimentează de la diferenţa de potenţial dintre colector şi emitor. Dacă tranzistorul este «străpuns», el va permite trecerea curentului între colector şi emitor, potenţialele devenind egale; dioda LED corespunzătoare tipului de tranzistor se va stinge. În acest mod sîntem avertizaţi că tranzistorul este defect şi nu mai efectuăm alte măsurători. Toate elementele de circuit au fost montate pe o placă de pertinax cu circuit imprimat, întregul montaj fiind introdus într-o carcasă din material plastic. S-a ţinut cont că există trei variante de

AMPLĂ MANIFESTARE EXPOZIŢIONALĂ

Începînd cu 2 august, la Bucureşti se desfăşoară cea de-a XI-a ediţie a Tîrgului de mostre de bunuri de consum, tradiţională şi amplă manifestare expoziţională, care ilustrează cu elocvenţă potenţialul crescînd al industriei de consum. Noile sortimente de mărfuri, prezentate în 17 pavilioane cu o suprafaţă de peste 42 000 mp, atestă progresele înregistrate în diferite ramuri productive, nivelul ridicat de tehnicitate al întregii economii naţionale.

Tradiţionala manifestare economică din domeniul bunurilor de consum s-a transformat efectiv, cu prilejul acestei ediţii a tîrgului, într-un fructuos dialog al producătorilor cu întreprinderile beneficiare, în vederea perfectării de tranzacţii, şi cu cumpărătorii prin desfacerea unui mare volum de mărfuri, într-o diversă reţea de magazine şi puncte comerciale.

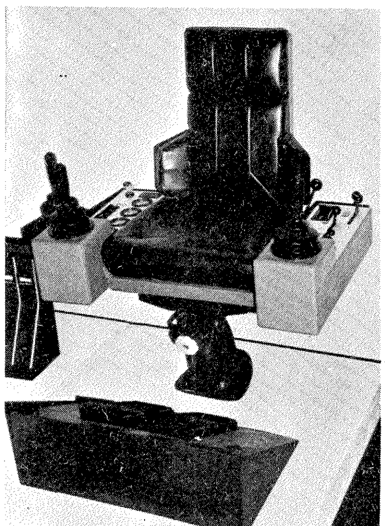
Produsele de uz casnic, cele electronice şi electrocasnice, de sport şi turism fac parte din gama sortimentală supusă unui amplu proces de testare în vederea stabilirii de contracte. Un număr mare de produse reprezintă creaţii noi ale întreprinderilor industriale şi ale cooperaţiei meşteşugăreşti şi de consum, realizate prin valorificarea superioară a resurselor existente în ţară şi prin utilizarea materiilor prime secundare şi a materialelor recuperabile.

Pe lîngă un larg evantai al produselor electronice, electrotehnice şi electrocasnice, care cuprinde o variată gamă de televizoare şi radioreceptoare, stabile sau portabile, realizate de cunoscutele întreprinderi «Electronica» din Bucureşti şi «Tehnoton» din Iaşi, semnalăm un bogat sortiment de biciclete de tip «Pegas» pentru toate vîrstele, variate tipuri de motoretele «Mobra». La întîlnirea cu pasionaţii automobilului se află, de asemenea, cele mai noi creaţii ale întreprinderii piteştene.

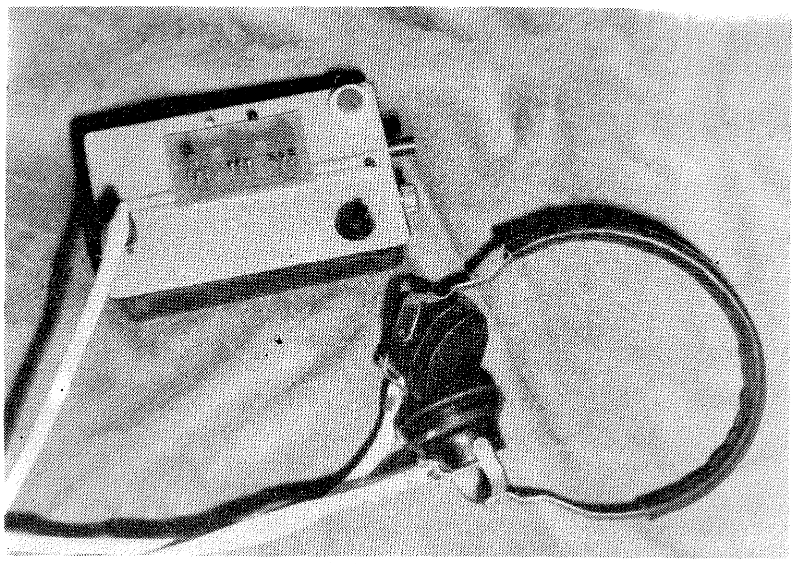
În acelaşi timp, exigenţele publicului sînt satisfăcute de o mare varietate de produse necesare constructorilor amatori, cum ar fi: trusele de prelucrare, de găurit, şlefuit şi polizat, trusele de prelucrare mecanică, instalaţiile portative de debitat materiale.

De un interes deosebit s-au bucurat produsele realizate, deocamdată în fază de prototip sau unicat, de creatorii din domeniul design-ului industrial, care expun atrăgătoare propuneri pentru mobilier bazat pe structuri intermodulare, noi forme pentru aparate electronice şi electrocasnice, variante de jucării pline de fantezie şi bun gust. În acelaşi pavilion sînt expuse diverse proiecte de design în domeniul electrotehnic, în cadrul cărora incintele sonore, aparatajul de măsură şi control, instalaţiile audio Hi-Fi reprezintă autentice şi grăitoare mărturii ale potenţialului de creaţie într-un domeniu în care producătorii industriali par a fi puţin depăşiţi de exigenţele actuale.

Sperăm, laolaltă cu zecile de mii de vizitatori ai Tîrgului de mostre de bu-



• Un scaun prototip pentru diferite testări utilizate de centrele de cercetări din domeniul transporturilor, pentru analiza îndemînării, a vitezei de reacţie, a capacităţii reflexelor este prezentat de secţia de design a U.A.P.



LISTA DE MATERIALE

- Rezistență RNG-1090 — 15 kΩ
- Rezistență RNG-1050 — 150 Ω
- Rezistență RNG-1050 — 10 kΩ
- Potențiometru liniar — 100 kΩ — 1 W
- Întrerupător basculant
- Comutator cu 2 poziții
- Condensator PMP-0,3.01 — 0,01 μF — 400 V
- Condensator PMP-0,3.02—0,1 μF — 280 V.
- LED roșu
- LED verde
- Cască 2×2000 Ω
- Buton
- Bloc conector tranzistoare
- Diodă 1 N 4002
- Carcasă cu capac din material plastic

dispunere a terminalelor tranzistoarelor EBC; BCE; BEC și pentru a evita ruperea acestor terminale s-a construit un suport cu trei socluri corespunzătoare.

Manevrarea aparatului este simplă și permite o verificare rapidă a tranzistoarelor.

Modul de verificare

— De la întrerupătorul basculant pentru pornire se alimentează montajul fără a avea tranzistorul de verificat introdus în vreunul din socluri.

— Se va aprinde unul din LED-uri.

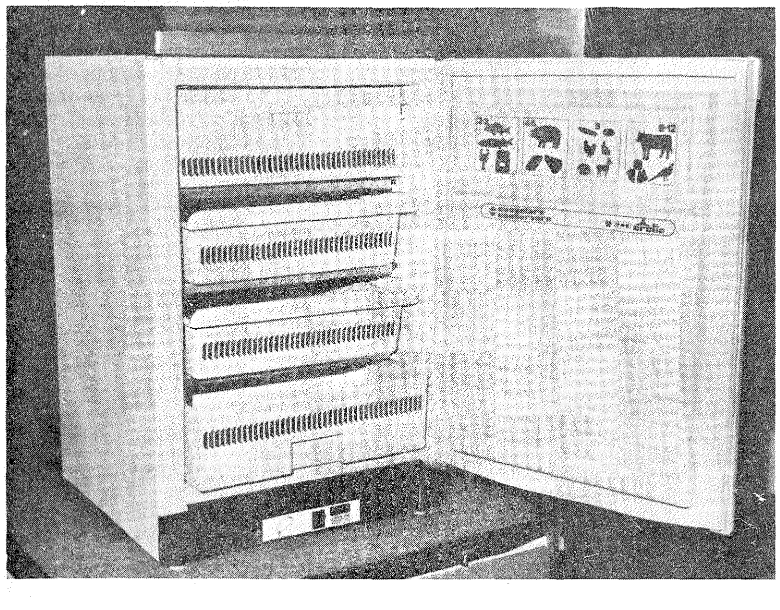
— Din comutatorul S_1, prin apăsare sau eliberare se va alege tipul tranzistorului npn sau pnp (apăsat — eliberat) printr-o alimentare corectă.

— Se introduce tranzistorul în soclul corespunzător dispunerii terminalelor.

Dacă se va stinge LED-ul, se va opri imediat aparatul sau se va scoate tranzistorul defect pentru a nu consuma inutil bateria.

Ascultînd la cască și apăsînd pe buton, reglăm din potențiometru, dacă este nevoie, pînă se va auzi un ton în cască.

Dacă pe toată cursa de reglaj a potențiometrului nu se aude nimic, înseamnă că tranzistorul este defect (fără a fi însă scurtcircuitat).



● **Un nou produs al industriei electrocasnice este și congelatorul ARCTIC, realizat de Întreprinderea de frigidere din Găești. Printre principalele caracteristici tehnice se numără: capacitatea — 115 litri; temperatura de răcire: −18 grade Celsius; reglarea prin termostat asigură o fiabilitate sporită acestui tip de congelator. Noul produs, aflat în curs de omologare, va fi prezent la întîlnirea cu beneficiarii în primul trimestru al anului viitor.**

nuri de consum, că prototipurile, produsele noi, noile propuneri ale designerilor vor fi concretizate în contracte economice ferme, de a căror materializare sînt în egală măsură răspunzători atît producătorii industriali, cît și organele de resort ale comerțului, pentru a satisface astfel cerințele mereu crescînde de bunuri de larg consum ale populației.

ÎN AVANPREMIERĂ

TITLURI NOI PENTRU CONSTRUCTORII AMATORI

CĂLIN STĂNCULESCU

Educația tehnică a tinerilor are în prezent drept componentă fundamentală asigurarea unui bogat volum al literaturii de specialitate în diverse domenii, cu o arie tematică din cele mai cuprinzătoare. Informarea rapidă și exactă a cititorilor cu lucrări de sinteză în domeniul tehnico-științific, autentice instrumente de lucru și pentru categoria din ce în ce mai largă a tinerilor constructori amatori, membri ai cercurilor aplicative constituie un imperativ la care Editura «Albatros» răspunde de ani de zile prin bogate planuri tematice, care asigură unor prestigioase colecții ca «Lyceum», dicționarele «Albatros», «Cristal», «Lyceum-Sinteze» numeroase volume apărute sub semnătura unor reputați specialiști.

Pentru a anunța operativ constructorii amatori despre viitoarele apariții cuprinse în colecțiile amintite, l-am rugat pe tovarășul **Călin Dimitriu**, șeful redacției literatură de informare de la Editura «Albatros», să ne ofere în avanpremieră cîteva date din proiectele editoriale prezente și de perspectivă.

— Principala colecție care se adresează elevilor, tinerilor ce doresc să abordeze construcțiile practice este **Cristal**, cu o gamă tematică largă, de la amenajări interioare pînă la construcții din domenii de vîrf ale tehnicii moderne, ca electronica, electrotehnica, radiotehnica etc.

Celor mai recente apariții, ca **«Atelierul fanteziei»**, **«Meșterul casei»**, **«Cartea chimistului amator»**, **«Cartea lăcătușului amator»**, **«Florile — parfum și culoare»**, le vor urma o serie de titluri ca **«Radio depanare-A.B.C.»** de **D. Codăuș**, **«Electronica ajută»** de **I. Boghițoiu**, **«Caleidoscop Hi-Fi»** de **G.D. Oprescu**, **«Aventura surselor de energie»** de **G.H. Folescu**. Aceste cărți, în afara unui bogat volum informațional, vor cuprinde metode și tehnologii de lucru, soluții constructive, scheme și montaje la îndemîna constructorilor amatori.

În afara colecției **Cristal** se află în pregătire o autentică enciclopedie pentru tineret — **«Radiorecepția A—Z»**, volum ce va apărea în condiții grafice deosebite, bogat ilustrat și care este adresat tuturor celor care doresc să se inițieze în teoria și practica realizării montajelor de radioreceptoare.

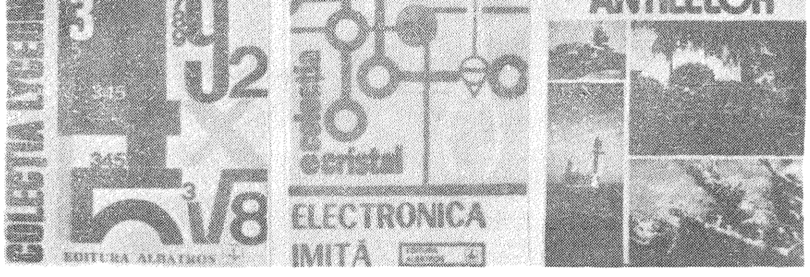
«Radiolocația pentru toți» de **C. Popovici** și **M. Oancea** va cuprinde, în afara prezentării teoretice a fenomenului, și recomandări constructive accesibile tinerilor înscriși în cercurile aplicative. **«Cele mai simple montaje cu tranzistori»** de ing. **I. Mihăescu** este o autentică invitație la realizarea unor aparate utile constructorilor amatori, atît începători cît și avansați. Concepută pe baza unei largi documentări, lucrarea cuprinde scheme ce se pot materializa cu piese realizate de industria noastră electronică. **«Manualul aeromodelistului»** (autor **C. Florea**) este un titlu care va interesa, fără îndoială, pe membrii cercurilor de specialitate prin caracterul său de ghid practic necesar nu numai celor ce se inițiază, ci și modeliștilor experimentați.

«Privire în lumea circuitelor integrate» (autori: **C. Moldovan, G. Molnar**) constituie, de asemenea, o invitație adresată constructorilor amatori radiotehniști care doresc să-și aprofundeze cunoștințele cu ultimele noutăți apărute în acest pasionant domeniu.

În domeniul lucrărilor lexicografice, **«Dicționarul de termeni marinărești»** de **Ilie Manole** și **Gheorghe Ionescu** va fi urmat de lucrări similare dedicate fizicii, chimiei, ecologiei pentru a răspunde atît preocupărilor tinerilor, cît și pentru a-i familiariza cu domeniile de aplicabilitate ale unor științe consacrate.

Lucrările amintite vor fi completate de o serie de titluri referitoare la domenii de mare importanță pentru informarea și educarea tehnică a tinerilor. Printre acestea se numără **«Științele secolului XX»**, semnată de publicistul **Daniel Cocoru**, imagine sintetică a noilor științe, unele încă ocolite de manualele școlare, ca astronautica, informatica, virusologia, viitoro-

(CONTINUARE ÎN PAG. 8)





RADIO-TEHNICĂ PENTRU ELEVI

ELEMENTE DE CIRCUIT

TRANZISTORUL BIPOLAR

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Se observă astfel scăderea bruscă a curentului de colector, care devine negativ pentru valori «inverse» ale lui U_{CB} de ordinul zecimilor de volt. Acesta este efectul schimbării polarizării joncțiunii BC, care trece de la polarizarea inversă la cea directă. Întîi se compensează căderea de tensiune pe r_{BO} datorată lui I_B, apoi polarizarea directă conduce la apariția curentului direct prin joncțiunea CB, care se comportă acum ca o diodă în conducție.

Caracteristicile de transfer pentru montajul BC sînt rețelele de curbe $I_C=f(I_E)$ pentru U_{CB}=constant (fig. 34).

Se observă o liniaritate mult mai bună a lui I_C față de I_E decît a lui I_C față de I_B. Se vede, de asemenea, că influența lui U_{CB} asupra curentului de colector este mică, motiv pentru care rețeaua este adeseori redusă la una-două caracteristici.

Pentru $I_E=0$ curentul de colector prezintă valoarea reziduală I_{CBO}, astfel încît caracteristicile nu pornesc din origine (practic ele se trasează de obicei prin origine, scara aleasă pe axa I_C nepermițînd punerea în evidență a lui I_{CBO}).

Cu titlu informativ menționăm o altă rețea de caracteristici de transfer, anume aceea a curbelor $I_C=f(U_{EB})$ pentru U_{CB} = constant (fig. 35). Datorită pronunțatei neliniarități — ca și faptului că montajul BC este, de cele mai multe ori, atacat în curent de către sursa de semnal de la intrare —, aceste caracteristici sînt rareori utilizate în practică.

Caracteristicile de transfer $I_C=f(I_E)$ pentru U_{CB} = constant pot fi puse în ecuație prin aproximație liniară dacă ținem cont de definiția factorului de amplificare în curent corespunzător montajului BC: $\alpha=\Delta I_C/\Delta I_E$ la U_{CB}=constant. Intr-adevăr, pentru o valoare dată U_{CB}, să presupunem o variație a curentului de emitor de la zero la I_E, deci $\Delta I_E=I_E-0=I_E$. Ei îi va corespunde o variație a curentului de colector de la I_{CBO} la I_C: $\Delta I_C=I_C-I_{CBO}$. Ținînd cont de definiția lui α, pe care îl presupunem constant, obținem:

$I_C=I_{CBO}+\alpha\cdot I_E$, adică ecuația dreptei care aproximează caracteristica de ieșire considerată.

Aplicînd ecuația de mai sus pentru cazul particular cînd tranzistorul are baza în circuit deschis (fig. 36) și observînd că în această situație $I_E=I_C=I_{CEO}$, obținem $I_{CEO}=\frac{I_{CBO}}{1-\alpha}$

Deoarece factorul α este subunitar, dar foarte apropiat de valoarea 1, putem aproxima $\frac{1}{1-\alpha}\approx\frac{\alpha}{1-\alpha}$; printr-un calcul elementar, bazat pe definițiile factorilor α și β, și ținînd cont de relația $\Delta I_E=\Delta I_C+\Delta I_B$, deducem $\frac{\alpha}{1-\alpha}=\beta$

Cu alte cuvinte, $I_{CEO}\approx\beta\cdot I_{CBO}$, adică valoarea curentului rezidual emitor-colector este aproximativ de β ori mai mare ca I_{CBO}. Explicația acestui fapt s-a dat anterior, cînd s-a arătat că I_{CEO} este generat în condițiile unei parțiale polarizări directe a joncțiunii de emitor (printr-o fracțiune din tensiunea U_{CE}), pe cînd I_{CBO} reprezintă doar curentul invers obișnuit al joncțiunii bază-colector.

Influența temperaturii

Unul dintre dezavantajele majore ale dispozitivelor semiconductoare îl reprezintă dependența pronunțată a parametrilor lor de variațiile de temperatură. Funcționarea tranzistorului este influențată atît de temperatura ambiantă (cea a aerului sau căldura degajată de alte piese învecinate), cît și de propria căldură disipată prin trecerea curentului electric. Dacă variațiile temperaturii sînt pronunțate și dacă nu se iau măsuri speciale de stabilizare, «fuga» punctelor de funcționare poate duce la deformarea accentuată a semnalelor amplificate sau chiar la distrugerea tranzistorului prin ambalare termică (avalanșă).

După cum se știe, creșterea temperaturii conduce la scăderea rezistenței electrice a materialului semiconductor, deci la creșterea curenților prin tranzistor. Efecte pronunțate asupra caracteristicilor, implicit asupra punctelor de funcționare, are îndeosebi creșterea cu temperatura a curentului inițial de colector, I_{Ci}.

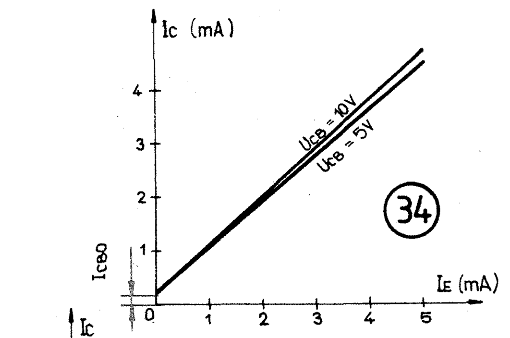
Puterea electrică transformată de tranzistor în căldură este egală aproximativ cu $U_{CE}\cdot I_C$, fiind disipată în cea mai mare parte de către joncțiunea bază-colector. La creșterea temperaturii crește I_{CEO}, crește în consecință I_C și implicit puterea disipată de tranzistor. Dacă nimic nu s-ar opune creșterii curentului de colector, în final s-ar ajunge astfel la autodistrugerea (străpungerea) tranzistorului prin fenomenul de avalanșă, care este o reacție pozitivă în lanț.

Dacă însă tranzistorul are montată în colector o rezistență de sarcină, R_S, care limitează valoarea curentului I_C, tensiunea U_{CE} scade atunci cînd I_C crește (crește căderea de tensiune pe R_S, egală cu $R_S I_C$). Puterea disipată de tranzistor nu mai atinge astfel valori periculoase, în schimb creșterea temperaturii va continua să modifice poziția punctului de funcționare, deoarece I_C și U_{CE} își schimbă valorile.

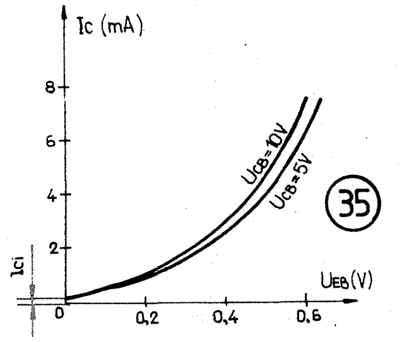
Deplasarea caracteristicilor de ieșire pentru o creștere a temperaturii cu Δt este redată în figurile 37 (montaj BC) și 38 (montaj EC). Deoarece curentul rezidual I_{CEO} (în cazul montajului EC) este de aproximativ β ori mai mare decît curentul rezidual I_{CBO} (montajul BC), influența temperaturii este mult mai accentuată asupra tranzistorului în montaj EC. Să considerăm un exemplu concret, și anume să presupunem un tranzistor cu germaniu avînd $\beta=100$ și $I_{CBO}=2\ \mu A$ la 20°C în montaj BC, supus unei variații de temperatură de la 20°C la 70°C, deci cu $\Delta t=50°C$. Deoarece curentul invers al joncțiunilor cu germaniu se dublează la fiecare 10°C în plus, rezultă pentru $\Delta t=50°C$ o creștere a lui I_{CBO} de $2^5=32$ de ori, adică de la 2 μA la 64 μA. Ținînd cont de ecuația caracteristicii de ieșire, $I_C=I_{CBO}+\alpha I_E$ (unde I_E este aproximativ constant) și presupunînd că α este practic independent de temperatură, rezultă o creștere cu 62 μA a curentului I_C. Aceasta poate fi neglijată în comparație cu valoarea lui I_C, de ordinul miliamperilor sau mai mare. Influența variației Δt este relativ mică. Punctul de funcționare P se deplasează în P_1, iar zona de funcționare AB trece în A_1B_1, practic aceeași (fig. 37). Această stabilitate față de variațiile de temperatură reprezintă unul dintre avantajele majore ale montajului cu baza comună (BC).

Să considerăm acum același tranzistor în montaj cu emitorul comun (EC). Curentul rezidual I_{CEO} la 20°C va fi aproximativ $\beta\cdot I_{CBO}=100\cdot 2\ \mu A=200\ \mu A$. O creștere a sa de 32 de ori conduce, pentru t = 70°C, la valoarea de 6,4 mA, deci cu 6,2 mA mai mare. Prin intermediul relației $I_C=I_{CEO}+\beta I_B$ ($I_B\approx$ constant și $\beta\approx$ constant), aceasta se reflectă în creșterea apreciabilă a curentului de colector, I_C. Prin deplasarea caracteristicilor, punctul de funcționare P trece în P_1, iar zona de funcționare AB devine A_1B_1 (fig. 38). Porțiunile A_1P_1 și P_1B_1 sînt mult mai mici ca AP și PB și în plus sînt inegale. În consecință, amplificarea este mult redusă, iar semnalul amplificat este puternic distorsionat.

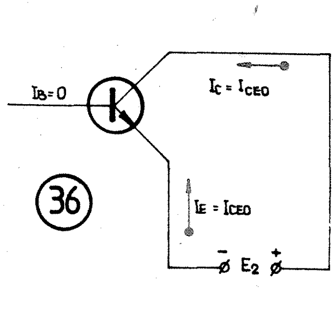
Pentru a diminua influența temperaturii asupra funcționării tranzistoarelor se apelează, după cum vom vedea mai departe, la anumite circuite speciale de polarizare, cu rol de stabilizare a valorii I_C față de variațiile de temperatură. În plus, tranzistoarele puternic solicitate (în special cele din etajele finale sau regulatoarele serie) sînt prevăzute cu radiatoare de căldură adecvat dimensionate.



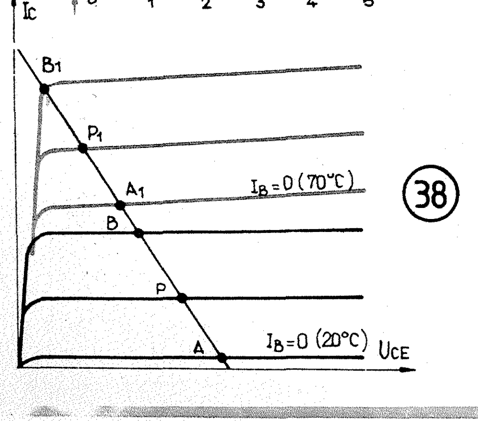
34



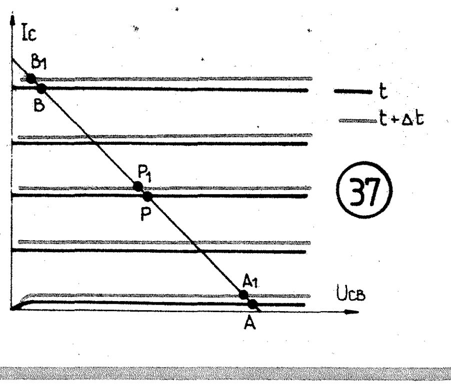
35



36



38



37

COMUTATOARE ELECTRONICE

M. ALEXANDRU, Beiuș

(URMARE DIN NR. TRECUT)

După cum s-a arătat în introducere, comutatoarele electronice au numai două stări posibile, trecerea de la una la cealaltă făcîndu-se pe baza unui semnal de comandă aplicat la intrare. De cele mai multe ori însă semnalul de comandă nu este un impuls, ci o tensiune variabilă (uneori chiar foarte lent), obținută cu ajutorul unor traductoare (dispozitive fotosensibile, termosensibile, celule conductometrice etc.). Pentru a asigura și în astfel de cazuri acționarea fermă a comutatorului, conform legii «totul sau nimic», este necesar să se transforme variațiile lente și continue ale tensiunii de intrare în fronturi abrupte, rapid crescătoare sau descrescătoare. Astfel transformat, semnalul de intrare va comanda bascularea comutatorului dacă și numai dacă amplitudinea sa va depăși un anumit prag prestabilit. În cele ce urmează, vom prezenta un montaj frecvent utilizat în acest scop, anume *circuitul basculant bistabil cu cuplaj prin emitor*, întîlnit adeseori sub denumirea de *triger* (sau descriminator) *Schmitt*.

Trigerul Schmitt se compune din două tranzistoare cu același tip de structură — ambele pnp (fig. 9) sau ambele npn (fig. 10) — avînd emitoarele polarizate printr-o rezistență comună, R_E. Colectorul primului tranzistor este conectat în baza celui de-al doilea prin intermediul unei rezistențe de limitare, R.

Pentru a înțelege funcționarea schemei, să facem la început abstracție de tranzistorul T_1 (fig. 11). Se observă că T_2 este polarizat în bază de divizorul rezistiv $R_{B2}/R+R_{C1}$. Valorile acestor rezistențe se aleg astfel încît T_2 să fie saturat, adică să conducă la maximum (căderea de tensiune între emitor și colector să fie minimă, pentru tensiunea de alimentare și condițiile de sarcină date).

Revenind la schema completă, observăm că tranzistorul T_1 este astfel montat încît, atunci cînd conduce, să-l blocheze pe T_2. Într-adevăr, cînd T_1 conduce, rezistența sa emitor-colector este foarte mică și, cum $R_E \ll R_{C1}$, potențialul în colectorul lui T_1 devine foarte mic, insuficient pentru a-l menține în conducție pe T_2. Dimpotrivă, atunci cînd T_1 este blocat, putem face practic abstracție de el în schemă, rezistența sa emitor-colector fiind foarte mare în comparație cu R_B. Prin urmare, T_2 va conduce la saturație datorită polarizării adecvate din divizorul rezistiv montat în baza sa.

Comanda de basculare a trigerului se dă prin aplicarea unui potențial adecvat pe baza primului tranzistor. Alegînd varianta cu tranzistoare pnp, să presupunem că se aplică bazei un potențial negativ crescător de la zero. Atunci cînd potențialul este nul ($U_{intrare}=0$), T_1 este blocat, conform celor cunoscute de la funcționarea tranzistoarelor. În consecință, T_2 conduce la saturație. Pe măsură ce $U_{intrare}$ crește (potențialul negativ în baza lui T_1 crește), tranzistorul T_1 «se apropie» de intrarea în conducție. El rămîne încă blocat deoarece emitorul său este polarizat negativ prin căderea de tensiune $U_{E2}=R_E \cdot I_{E2}$ produsă pe R_E de curentul de emitor al lui T_2. Cînd $U_{intrare}$ depășește cu puțin (fracțiuni de volt) tensiunea U_{E2}, tranzistorul T_1 se deschide. Potențialul colectorului său (în valoare negativă) scade și la un moment dat, cînd $U_{intrare}=U_P$, determină ieșirea din conducție a lui T_2. Circuitul basculează astfel în starea opusă, cu T_1 saturat (în conducție) și T_2 blocat, stare neafectată de creșterea în continuare, în limitele admise, a tensiunii de intrare.

Să presupunem acum că tensiunea de intrare scade treptat. Tranzistorul T_1 iese din saturație, rămînînd încă în conducție suficient pentru a-l menține blocat pe T_2. La un moment dat însă, cînd $U_{intrare}=U_Q<U_P$, tranzistorul T_2 începe să conducă. Pe rezistența R_E crește căderea de tensiune datorită curentului I_{E2}. În consecință, T_1 se blochează și, ca o reacție în lanț, T_2 trece în saturație. Circuitul revine astfel în starea inițială.

Cele două valori limită ale tensiunii de intrare, U_Q și U_P, reprezintă pragul inferior, respectiv pragul superior de acționare a circuitului. Pentru o valoare a tensiunii de intrare cuprinsă între aceste limite, circuitul prezintă două stări stabile și se află într-una din ele sau în cealaltă, în funcție de sensul variației anterioare.

Adresîndu-ne constructorilor începători, nu vom intra în detaliile de calcul pentru schema descrisă, ci ne vom mulțumi cu un exemplu concret, care poate fi experimentat cu multă ușurință.

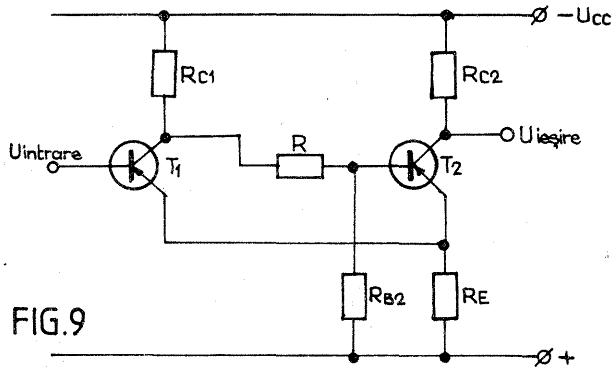


FIG. 9

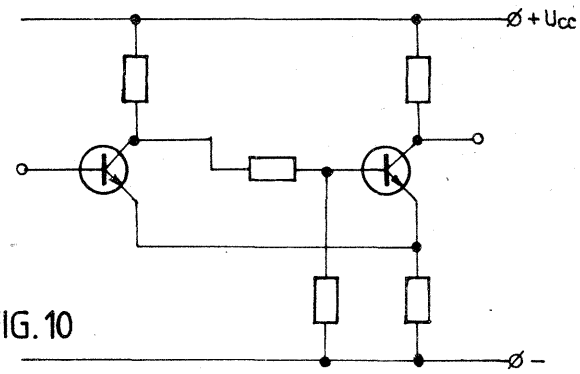


FIG. 10

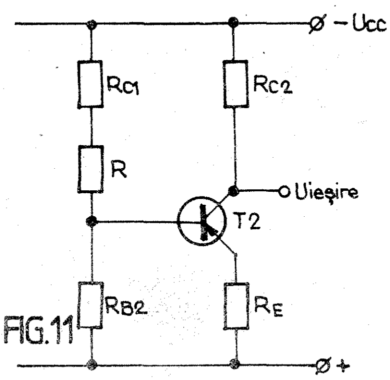


FIG. 11

MONTAJUL DARLINGTON

MARK ANDRES

Relația fundamentală dintre curenții prin terminalele unui tranzistor, $I_E=I_C+I_B$ (unde se știe, în plus, că $I_C \approx \beta \cdot I_B$), ne arată că amplificarea maximă în curent se obține atunci cînd sarcina este conectată în circuitul de emitor, fiind parcursă de curentul $I_E \approx (\beta+1)I_B$. Amplificarea în tensiune a acestui montaj (cu colectorul comun) este subunitară, apropiată de valoarea 1.

Montajul Darlington este alcătuit din două tranzistoare cu același tip de structură (ambele pnp sau ambele npn), funcționînd în circuit cu colectorul comun și fiind cuplate în cascadă, adică emitorul primului tranzistor conectat în baza celui de-al doilea. Rezistența de sarcină este plasată în emitorul tranzistorului T_2 (fig. 1 pentru npn și fig. 2 pentru pnp).

Amplificarea în tensiune a montajului Darlington rămîne subunitară (aproape de 1), în schimb acesta oferă amplificarea maximă posibilă în curent, anume de $(\beta_1+1)(\beta_2+1)$ ori.

Într-adevăr, un puls de curent I_{B1} aplicat bazei primului tranzistor se regăsește în emitor amplificat de (β_1+1) ori: $I_{E1}=(\beta_1+1)I_{B1}$. Curentul de emitor al primului tranzistor fiind și curentul de bază al celui de-al doilea, în emitorul lui T_2 găsim $I_{E2}=(\beta_2+1) \cdot I_{B2}=(\beta_1+1)(\beta_2+1)I_{B1}$.

Montajul Darlington se mai caracterizează prin rezistență de intrare deosebit de mare, ca și printr-o rezistență de ieșire scăzută. Datorită acestor avantaje, la care se adaugă simplitatea schemei, el este foarte răspîndit atît în aparatele electronice industriale cît și în construcțiile amatoricești. La ora actuală se produc circuite Darlington introduse într-o singură capsulă, ca de exemplu BD 269 ARTC — Darlington npn ($\beta_D \geqslant 1\,000$, pentru I = 5 A) sau 2 N 997 SESCOSEM (β_D cuprins între 7 000 și 70 000 pentru I = 100 mA).

Circuitul Darlington se comportă ca un singur tranzistor de același tip de structură cu T_1 și T_2 avînd factorul de amplificare în curent $\beta_D=(\beta_1+1)(\beta_2+1)-1$.

Se pot monta în acest mod și trei tranzistoare, amplificarea în curent crescînd de (β_3+1) ori.

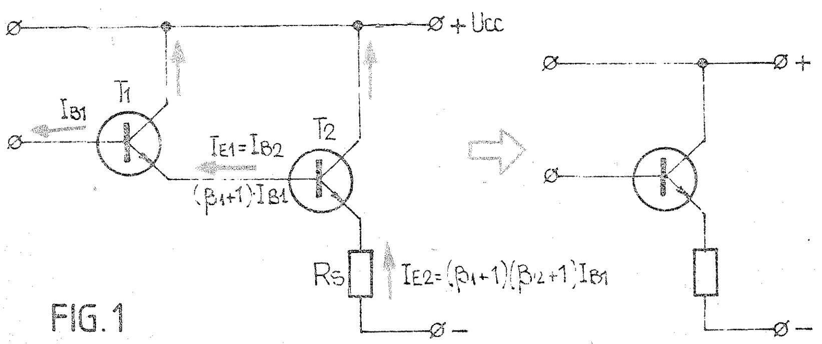


FIG. 1

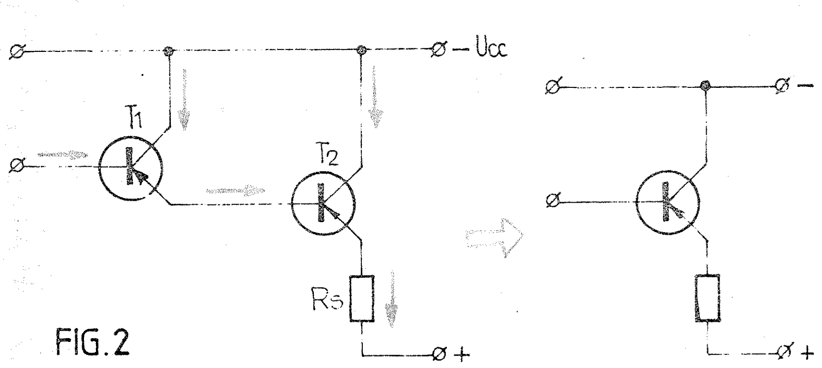
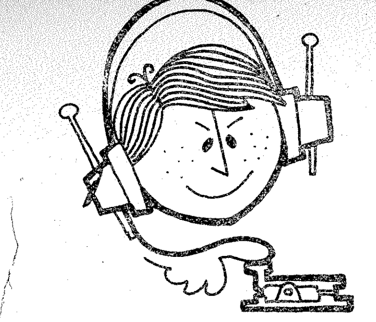


FIG. 2

TRANZISTOARE-ECHIVALENȚE

(După catalogul I.P.R.S.-Băneasa, 1977)

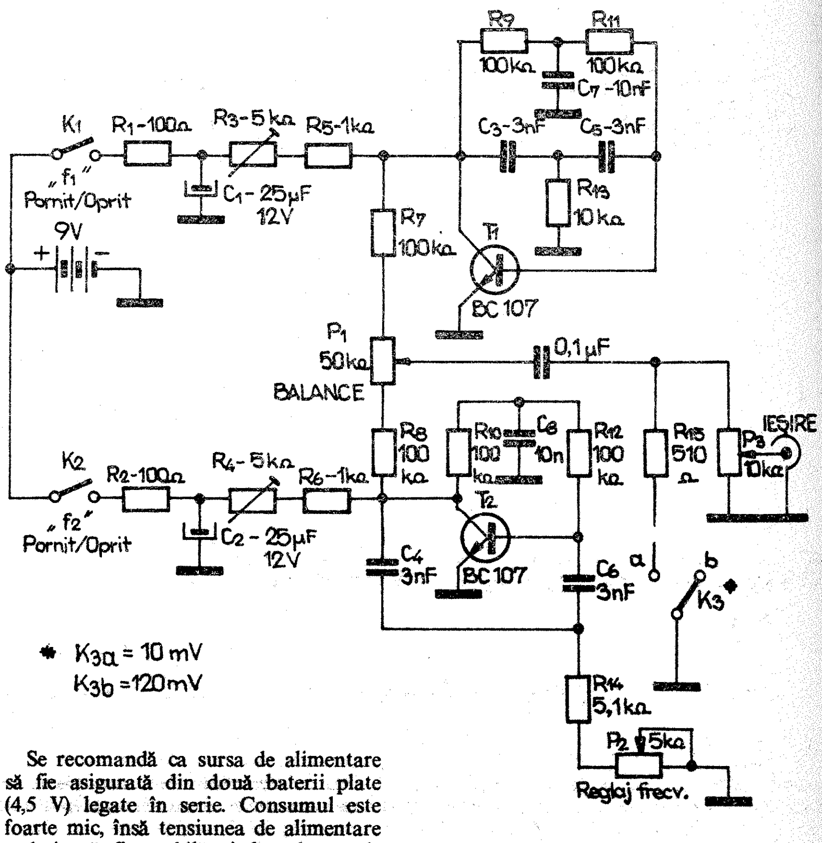
Tip	Tip I.P.R.S.
MPS 2926	BC 237
MPS 3838	2 N2906
MPS 6513	BC 107
MPS 6517	BC 179
MPS 6518	BC 179
MPS 6519	BC 179
MPS 6521	BC 107
MPS 6531	BC 107
MPS 6532	BC 107
MPS 6533	BC 177
MPS 6534	BC 177
MPS 6535	BC 177
MPS 6580	BC 179
MPS 6599	BC 178
MPS 9600	BF 115
MPS 9601	BF 115
MPS 9602	BF 115
MPS 9603	BF 115
MPS 9604	BC 109
MPS 9610	BC 109
MPSA 18	BC 107
MPSA 20	BC 107
MPSU 01	BD 137
MPSU 05	BD 137
MPSU 06	BD 139
MPSU 51	BD 138



CQ-YO

REGLAREA STAȚIILOR SSB

N. TURTUREANU



* K_{3a} = 10 mV
K_{3b} = 120 mV

Montajul prezentat se compune din două generatoare. Generatorul I, montat într-un circuit de reacție cu filtru în dublu T, debitează o frecvență fixă f_1 de aproximativ 1 000 Hz.

Generatorul II are aceeași schemă (tranzistorul T_2 cu piesele aferente), debitează însă o frecvență variabilă (cu potențiometrul P_2) de la 1 000 Hz pînă la 1 300 Hz. Cele două semnale mixate (cu potențiometrul P_1) dau o frecvență reglabilă între 0 și 300 Hz. Comutatorul K_3 permite selectarea brută a nivelului semnalului de ieșire (10 mV sau 120 mV) iar potențiometrul P_3 permite un reglaj fin.

Comutatoarele K_1 și K_2 permit pornirea sau oprirea independentă a generatoarelor.

Potențiometrele trimer $R_3 - R_4$ se vor regla separat în vederea obținerii unei forme de semnal corecte (sinusoidale). Acest reglaj se realizează numai la prima punere în funcțiune a montajului (vizualizare pe osciloscop).

În vederea evitării diafoniei nedorite între cele două frecvențe generate, se vor lua măsuri corespunzătoare de ecranare.

Se recomandă ca sursa de alimentare să fie asigurată din două baterii plate (4,5 V) legate în serie. Consumul este foarte mic, însă tensiunea de alimentare trebuie să fie stabilă și fără brum de rețea.

Dacă stația este prevăzută cu limitator audio sau reglaj de volum automat, vizualizările cu osciloscopul nu vor fi concludente decît la deconectarea acestor dispozitive.

EMIȚĂTOR MF

Ing. ILIE MIHĂESCU, YO3CO

Schema unui emițător modulat în frecvență, alimentat cu tensiunea de 18 V este prezentată alăturat.

Etajul oscilator este echipat cu un cristal de cuarț ce are frecvența de bază în jur de 8 MHz. Circuitul oscilant din colectorul tranzistorului T_1 este acordat pe armonica a 3-a a cuarțului, deci în baza tranzistorului T_2 se injectează 24 MHz. Bobina L_1 este construită pe o carcasă cu diametrul de 6 mm, cu sîrmă de cupru izolată cu email și mătase. Aceasta are 24 de spire de φ 0,3, bobinate spiră lîngă spiră.

Prizele sînt la spirele 5 și 10 față de masă. Cuarțul este cuplat între emitor și priza de la spira 10 a bobinei L_1. Tot pe emitor se cuplează și modulatorul MF. De fapt, acest modulator apare ca o capacitate variabilă montată în paralel pe cuarț. Cu tensiunea produsă de microfon variază capacitatea diodei varicap BB 139. Deviația de frecvență se reglează din condensatorul semivariabil montat în serie cu modulatorul. Dacă microfonul nu furnizează tensiune suficientă, atunci se intercalează un etaj amplificator de tensiune cu un tranzistor EFT 353.

Etajul următor (T_2) lucrează ca triplor și la ieșirea sa se obțin 72 MHz.

Bobina L_2 din circuitul oscilant se construiește fără carcasă, cu diametrul de 9 mm, avînd 9 spire din CuEm φ 0,8 cu priză la spirele 5 și 8. Bobinajul are pas 1 mm.

Urmează apoi un etaj dublor (T_3), echipat cu tranzistorul BF 214. Circuitul L_3C este acordat pe frecvența de 144 MHz.

Bobina L_3 are diametrul de 9 mm, fără carcasă, din sîrmă CuEm φ 0,8, avînd 4 spire cu pas 2,5 mm și prize la spirele 0,5 și 3.

Etajele următoare sînt amplificatoare și au circuitele acordate în gama de 2 m (144 MHz).

Bobinele L_4 și L_5 au construcții identice, fiind bobinate fără carcasă pe un diametru de 9,2 mm din sîrmă CuEm φ 0,8, avînd fiecare cîte 4 spire.

Bobinajul are pasul de 3,5 mm, iar prizele se scot la spira 0,5 spira 3.

Etajul final de putere are plantat tranzistorul 2N3375. Circuitul său oscilant este astfel conceput încît poate fi cuplat la ieșire cu cablu coaxial cu impedanța de 75 Ω.

Bobina L_6 este tot fără carcasă, cu diametrul de 9,2 mm, avînd 2 spire CuEm φ 0,8 cu pas 5 mm.

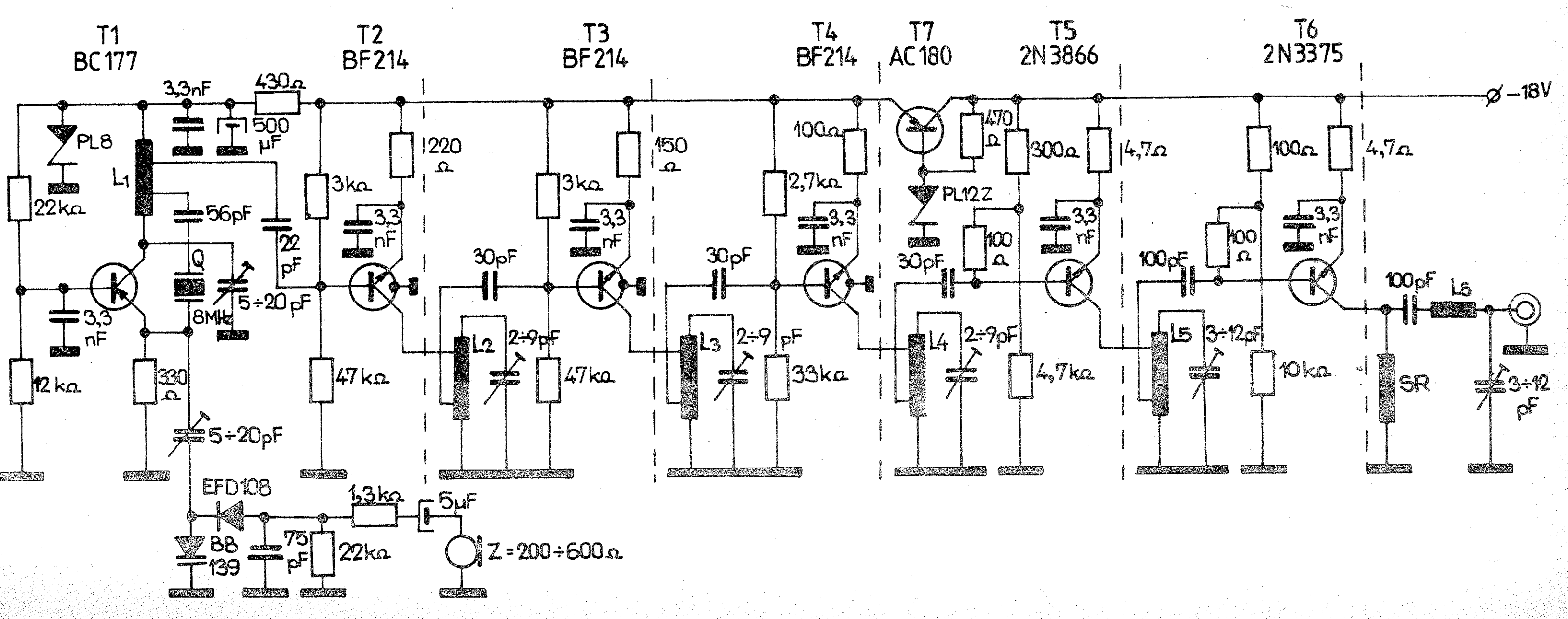
Șocul de radiofrecvență, montat între masă și colector, are 3 spire cu pas 2 mm din sîrmă CuEm φ 0,5. Diametrul bobinei este de 5 mm.

Condensatoarele semivariabile pot fi ceramice sau cu aer, dar în mod obligatoriu condensatorul semivariabil din etajul final va fi cu aer.

Montarea pieselor se face pe o plăcuță de circuit imprimat 210 × 50. Pe această plăcuță se lipesc pe margini alte plăcuțe, iar în interior se compartimentează pentru fiecare etaj în parte. Lungimile compartimentelor etajelor $T_1 + T_2$ și a circuitului de ieșire sînt de cîte 45 mm, iar ale celorlalte etaje de 30 mm.

Acordarea etajelor se face în primul rînd cu un grid-dip, fără a cupla tensiunea pe etaje și numai după această operație se cuplează la emițător o sarcină și se cuplează și tensiunea. Se revine apoi asupra acordului, urmărindu-se obținerea maximului de putere la ieșire.

Sarcina poate fi un bec de 24 V/5 W, fiindcă puterea emițătorului este în jur de 4 W.



CALIBRATOR CU CUARŢ

Cu numai trei porţi logice de tip NAND (CDB 400 E) se poate realiza un divizor foarte precis între 1 : 2 şi 1 : 30, schimbînd numai valoarea unei rezistenţe.

Oscilatorul se realizează cu un cuarţ, astfel că fiecare subarmonică de la ieşirea divizorului va avea stabilitatea cristalului. Cristalul poate avea o frecvenţă de 1 MHz, 2 MHz sau 3 MHz. În aceste cazuri, pentru a obţine 100 kHz este necesară o divizare cu 1 : 10, 1 : 20, 1 : 30. Deci valoarea potenţiometrului P_1 va fi modificată corespunzător obţinerii raportului de divizare necesar.

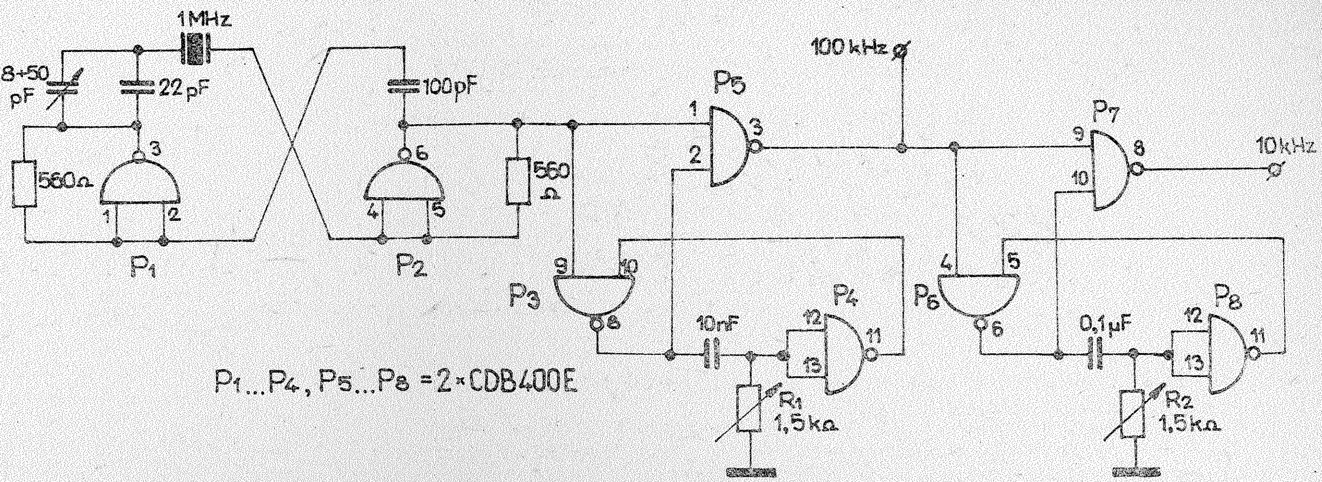
Cu două asemenea divizoare se pot înlocui două numărătoare decadice şi un divizor cu 2 sau 3, dacă cuarţul folosit are valoarea de 2 sau 3 MHz.

Porţile P_1 şi P_2 formează oscilatorul care generează frecvenţa de referinţă. Monostabilul realizat cu porţile P_2 şi P_3 controlează poarta P_5, fiind sincronizat de oscilator.

După un impuls al frecvenţei de referinţă trecut la ieşire, monostabilul blochează poarta P_5 pentru o perioadă determinată de capacitatea C şi potenţiometrul R_1. Cînd monostabilul revine, un alt impuls trece la ieşire şi ciclul se repetă. Astfel, frecvenţa de intrare este un multiplu al frecvenţei de ieşire: Fin = N. Fieş, unde N este factorul de divizare, putînd lua o valoare întreagă între 2 şi 30.

Adăugînd la ieşirea primului divizor un al doilea identic cu acesta, se poate obţine o frecvenţă de 10 kHz. Valoarea potenţiometrului R_2 va trebui reglată astfel încît să se realizeze o divizare prin 10.

Simplitatea şi posibilitatea realizării într-un volum mic sînt avantajele care pledează în favoarea acestui calibrator.



FILTRU ACTIV PENTRU AM-SSB-CW

O recepţie bună cere, în cele mai multe cazuri, un filtru în partea de joasă frecvenţă. Pentru recepţionarea în bune condiţii a posturilor de radiodifuziune, prin intermediul unui receptor cu mixare directă, este nevoie de un filtru cu banda de trecere de circa 5 kHz. În cazul recepţionării semnalelor SSB, este bun un filtru cu banda de trecere de 5 kHz. Pe de altă parte, telegrafia cere un filtru cu o bandă foarte îngustă (100—500 Hz).

Circuitul prezentat în continuare cumulează toate cazurile prezentate mai sus. După cum se poate vedea în figură, schema conţine un circuit «Pi» cu două celule. Comutatorul (3×4 poziţii) schimbă caracteristica globală a circuitului după cum urmează:

1) — circuit amplificator (filtru trece-tot);

2) — filtru trece-bandă cu Ft = 5kHz;

3) — filtru trece-bandă cu Ft = 3kHz;

4) — filtru telegrafic cu Fo = 1kHz, B = 150 H.

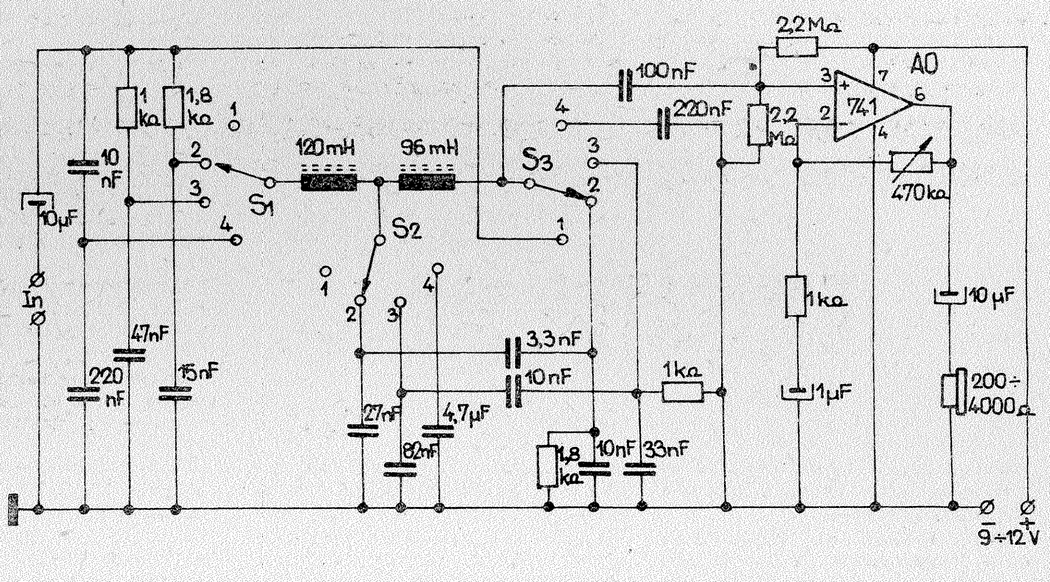
La ieşire s-a prevăzut un etaj cu AO, util atît ca adaptor al filtrului cu etajele următoare cît şi ca amplificator pentru cască.

Bobinele se realizează pe ferite-oală cu diametrul de 18 mm şi înălţimea de 11 mm, cu inductanţa specifică AL = 400, material Ferroxcub 3H1. Se va utiliza un fir de cupru-email cu ϕ = 0,1—0,12 mm; L_1 conţine 550 de spire, L_2 490 de spire. Se poate utiliza un alt tip de ferită cu diametrul şi înălţimea mai mari. Dacă inductanţa specifică va fi tot 400, numărul de spire rămîne neschimbat. În caz contrar se recomandă a se recalcula numărul de spire.

Cea mai mare parte a componentelor pot fi montate chiar pe comutator. Amplificatorul operaţional AO împreună cu circuitele de polarizare se montează pe o plăcuţă de circuit imprimat.

Toleranţa rezistenţelor este de 5%, iar cea a condensatoarelor de 10%.

Este notat faptul că toleranţele mai mari decît cele menţionate pot duce la eliminarea performanţelor amintite.



RAA într-un domeniu de 60 dB

Un asemenea amplificator poate fi folosit cu succes la: emiţătoare (compresor de dinamică), receptoare (pentru diminuarea efectului de Fading), înregistrări HI-FI, indicatoare de volum etc.

Domeniul de funcţionare este cuprins între 20 Hz şi 20 kHz. Timpul de răspuns este de 1 – 2 ms, iar întîrzierea de aproximativ 0,4 s.

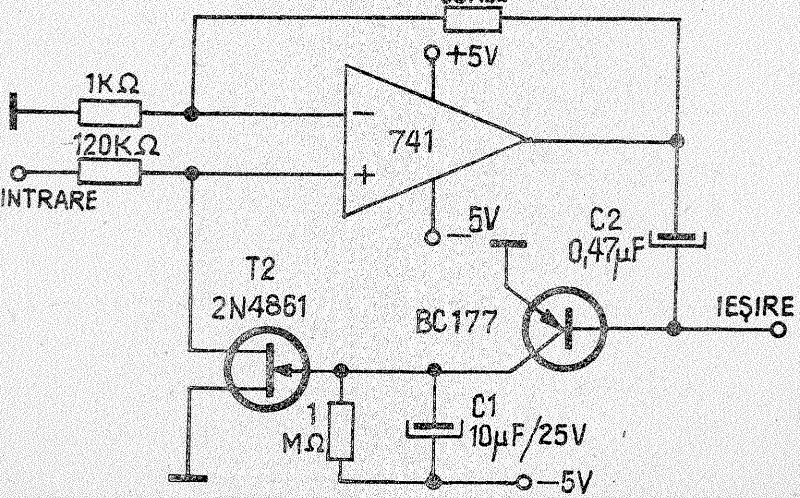
După cum se vede în figură, se utilizează un tranzistor cu efect de cîmp, canal tip n (2 N 4861 sau echivalent), ce conectează la masă intrarea neinversoare a amplificatorului operaţional µA 741.

Cînd tensiunea de ieşire depăşeşte Ube (T_1), deschide tranzistorul, curentul de colector încărcînd condensatorul C_1. Tensiunea pe acest condensator determină rezistenţa tranzistorului T_2. Dacă domeniul de variaţie a rezistenţei interne este cuprins între 120 şi 10 Ω, plaja de 60 dB este foarte uşor acoperită. În absenţa semnalului, C_1 se descarcă şi închide tranzistorul T_2. Grupul $C_1 - R_1$ determină constanta de timp a circuitului la revenire. Timpul de atac este determinat de C_1 şi de curentul prin tranzistorul T_1.

Tensiunea de intrare se divizează între rezistenţa de 120 kΩ şi rezistenţa internă a FET-ului. Astfel. semnalul aplicat poate depăşi tensiunea de alimentare fără pericolul de a distruge amplificatorul operaţional.

Cuplarea între amplificatorul operaţional şi T_1 se face capacitiv, deoarece punctul static al ieşirii amplificatorului se schimbă în funcţie de deschiderea tranzistorului T_2.

Semnalul de ieşire are o valoare de 1,4 V vîrf la vîrf, în tot domeniul 25 mV – 30 V la intrare.



Pagină realizată de ing. ANDRIAN NICOLAE



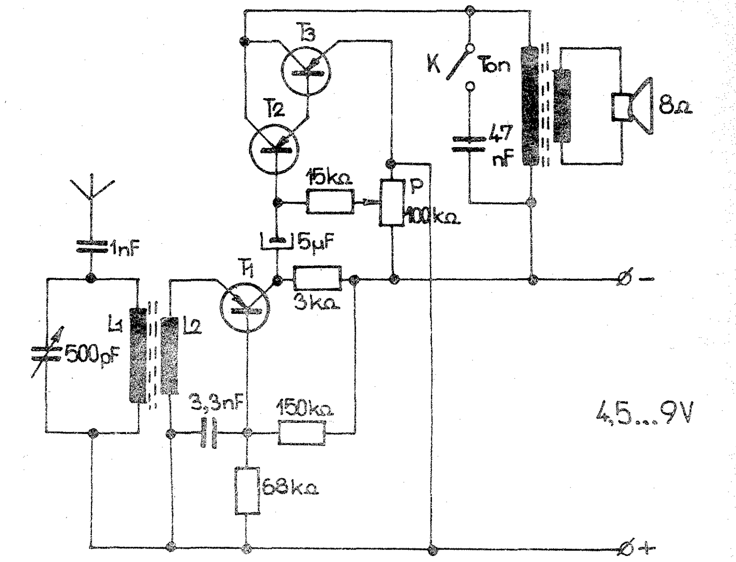
CITITORII RECOMANDĂ

RADIORECEPTOR

Mă numesc Constantin Sori. Traian și sînt elev în clasa a X-a, secția electrotehnică, la Liceul industrial nr. 5 din București.

Încă de mic m-a pasionat electronica și, printre altele, am realizat multe montaje publicate în revista «Tehnium». De cîtva timp am început să concep și să realizez diferite montaje. Două dintre ele le-am trimis redacției în luna ianuarie a.c., în vederea eventualei publicări. În nr. 3 al revistei mi s-a răspuns la poșta redacției că s-a reținut pentru publicare «Sirena», ceea ce mi-a produs o deosebită satisfacție. Acest lucru m-a făcut să muncesc cu și mai mult elan și încredere în forțele proprii.

Propun acum constructorilor începători schema unui radioreceptor cu trei tranzistoare, cu audiție în difuzor și cu alimentare de la baterii. Acest montaj l-am realizat practic cu bune rezultate.



Primul etaj este un amplificator de radiofrecvență realizat cu tranzistorul T_1 (de tip P 401, P 403, EFT 317). Semnalul de radiofrecvență amplificat este aplicat mai departe amplificatorului de audiofrecvență, care realizează în același timp și detecția.

Etajul de audiofrecvență este realizat cu tranzistoarele T_2 și T_3 în montaj Darlington (ambele tranzistoare sînt de tip AC 180, EFT 323). Semnalul de audiofrecvență amplificat este aplicat unor căști cu impedanța de 2 000 Ω sau unui difuzor prin intermediul unui transformator de ieșire.

Din potențiometrul P se stabilește punctul de funcționare al tranzistoarelor T_2 și T_3.

Alimentarea montajului se poate face de la baterii; el funcționează bine cu valori ale tensiunii cuprinse între 4,5 și 9 V.

Bobinele L_1 și L_2 se realizează pe un manșon de carton și vor fi dispuse apoi pe o bară de ferită cu lungimea de 8–10 cm și diametrul de 8 mm. L_1 are 100 de spire și L_2 are 20 de spire (ambele bobine se realizează cu sîrmă din CuEm cu ϕ = 0,15 mm).

Se va folosi obligatoriu o antenă exterioară, care va fi cuplată prin intermediul unui condensator de 1 nF, conform schemei.

ÎNTRERUPĂTOR CU SENZOR

DAN TEODOSIU, București

Întrerupătorul a cărui schemă o prezentăm alăturat (fig. 1) poate fi folosit pentru aprinderea și stingerea unei lanterne sau pentru comanda unui releu de putere. Aprinderea becului se face la atingerea senzorului S_1 («ON»), iar stingerea la atingerea senzorului S_2 («OFF»). Primul tranzistor este de tip BC 178. În colectorul lui este montat un semireglabil de 5 kΩ.

Tranzistorul al doilea este de tip BC 108. Rezistența care unește colectorul lui T_2 cu baza lui T_1 nu are o valoare precisă, ci se stabilește experimental.

Tranzistorul final este de tip AC 180 K. El are ca sarcină un bec de 3,5 V/0,2 A.

La bornele A–B poate fi montat și un releu care să comande un bec de 220 V/100 W.

Comutatorul poate fi alimentat de la o baterie de lanternă de 4,5 V sau de la un mic alimentator (fig. 2).

Legăturile de pe placa de circuit imprimat la senzori se vor face cu un cablu ecranat. Senzorii pot avea formele din figura 3.

Este recomandabil ca tranzistorul final să se monteze pe un mic radiator în cazul în care se folosește în colectorul tranzistorului final un consumator mai mare (un motoraș etc.).

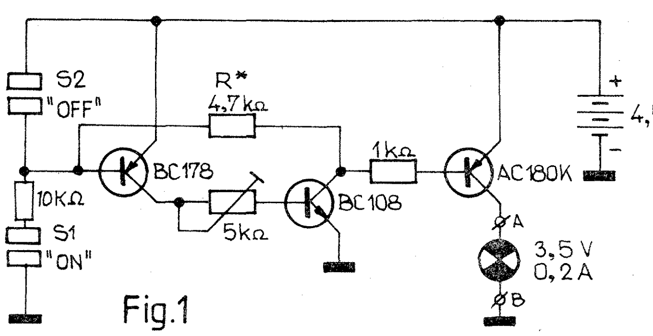


Fig.1

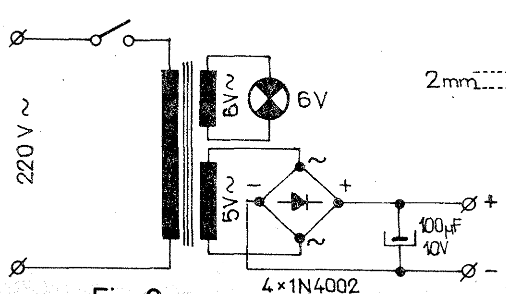


Fig.2

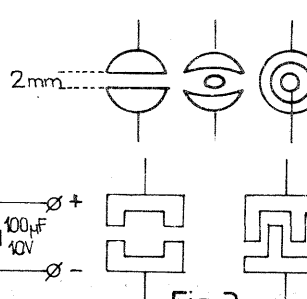


Fig.3

FOTOCOMANDĂ

MARIUS CHINCIUȘAN, Alba Iulia

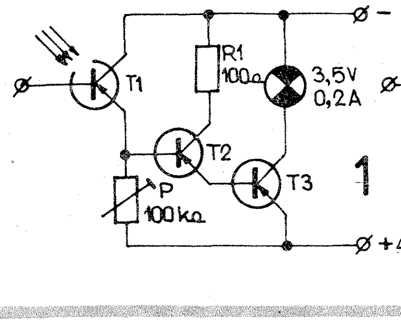
Traductoarele optice constituie pentru constructorii începători o mare atracție datorită rezultatelor spectaculoase ce se pot obține cu ajutorul lor.

În schemele de față este folosit ca traductor optic un tranzistor din seria BC la care s-a pilit partea superioară a capsulei metalice.

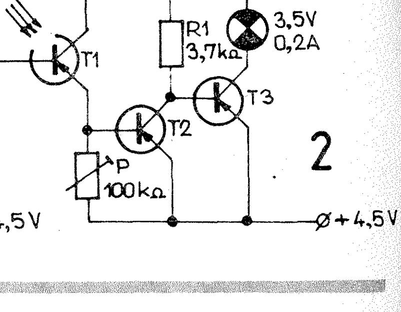
Montajul din fig. 1 reprezintă un avertizor optic fotocomandat la care becul se aprinde la apariția unui semnal luminos. Rezistența emitor-colector a lui T_1 scade prin iluminare, negativînd baza lui T_2, care negativează baza lui T_3 și becul se aprinde.

Pentru varianta din figura 2 becul se stinge la apariția unui semnal luminos. Tranzistorul T_3 se află în stare de conducție, deoarece baza lui este negativată. La apariția unui semnal luminos, «fototranzistorul» T_1 deschide tranzistorul T_2, care blochează pe T_3 și astfel becul se stinge.

Tranzistoarele T_1 și T_2 sînt din seria BC 177, 178, 179, iar T_3 este de tip AC 180 K. Din potențiometrul semireglabil P se stabilește sensibilitatea montajului. Becul se poate înlocui cu un releu miniatural (5 V/0,05 A), care va comuta cu contactele sale o serie de alte montaje. Prin schimbarea polarității sursei de alimentare se pot folosi tranzistoarele complementare (BC 107, 108, 109 etc. și AC 181 K).



1



2

(URMARE DIN PAG. 3)

logia, robotica, cibernetica etc., sau **«Laserul, lumina de mîine»**, de **Doru Duțu**, cuprinzătoare monografie ce abordează principiile și domeniile de aplicabilitate ale unei realizări de referință pentru tehnica modernă.

«Cartea astronomului amator» de **I. Todoran** cuprinde un bogat volum de informații, precum și o serie de propuneri pentru constructorii amatori care doresc să-și realizeze cu mijloace proprii cîteva din instrumentele iscodirii spațiului cosmic. O lucrare deosebit de importantă pentru informarea și educația materialistă a tineretului va fi semnată de **I.M. Ștefan** și **Costin Silvian — «Personalități științifico-tehnice românești»**. Cartea va cuprinde date biografice, operele principale ale savanților români, subliniindu-se contribuția acestora la afirmarea științei și tehnicii românești pe plan mondial.

COMUTATOR PENTRU OSCILOSCOP

MIRCEA PANTEA, Reghin

Propun constructorilor amatori această schemă realizată de mine ca lucrare practică de bacalaureat. Este vorba despre un comutator electronic, care permite, prin conectarea sa la un osciloscop, vizualizarea simultană a două imagini diferite.

Principiul de funcționare este următorul: imaginea de la prima intrare este vizualizată pe o anumită porțiune a ecranului, după care spotul trece, practic instantaneu, la imaginea a doua, parcurgînd-o la rîndul ei pe o porțiune, apoi spotul trece din nou la prima imagine și ciclul se repetă.

După cum se observă din schemă, semnalele de la intrări sînt amplificate cu ajutorul celor două etaje realizate cu tranzistoarele $T_1-T_2-T_3$ și $T_5-T_6-T_7$, de tipul BC 107.

Potențiometrele P_1 și P_2 au fost puse după primul etaj de preamplificare pentru a nu scurtcircuita intrările la poziția «minim».

Semnalul dreptunghiular este generat în circuitul basculant astabil format din tranzistoarele T_{10} și T_{11}. Rolul celor două diode din bazele tranzistoarelor este de a îmbunătăți frontul de undă. Circuitul basculant astabil poate genera două frecvențe de lucru diferite, care se vor alege în funcție de frecvența semnalelor de vizualizat.

Semnalul de formă aproximativ dreptunghiulară este apoi aplicat unui circuit basculant bistabil, la ieșirea căruia se obține un semnal de formă perfect dreptunghiulară, adică timpii de creștere și descreștere a semnalului sînt practic nuli. Potențiometrul P_4 comandă amplitudinea semnalului dreptunghiular și deci poziția relativă a celor două imagini.

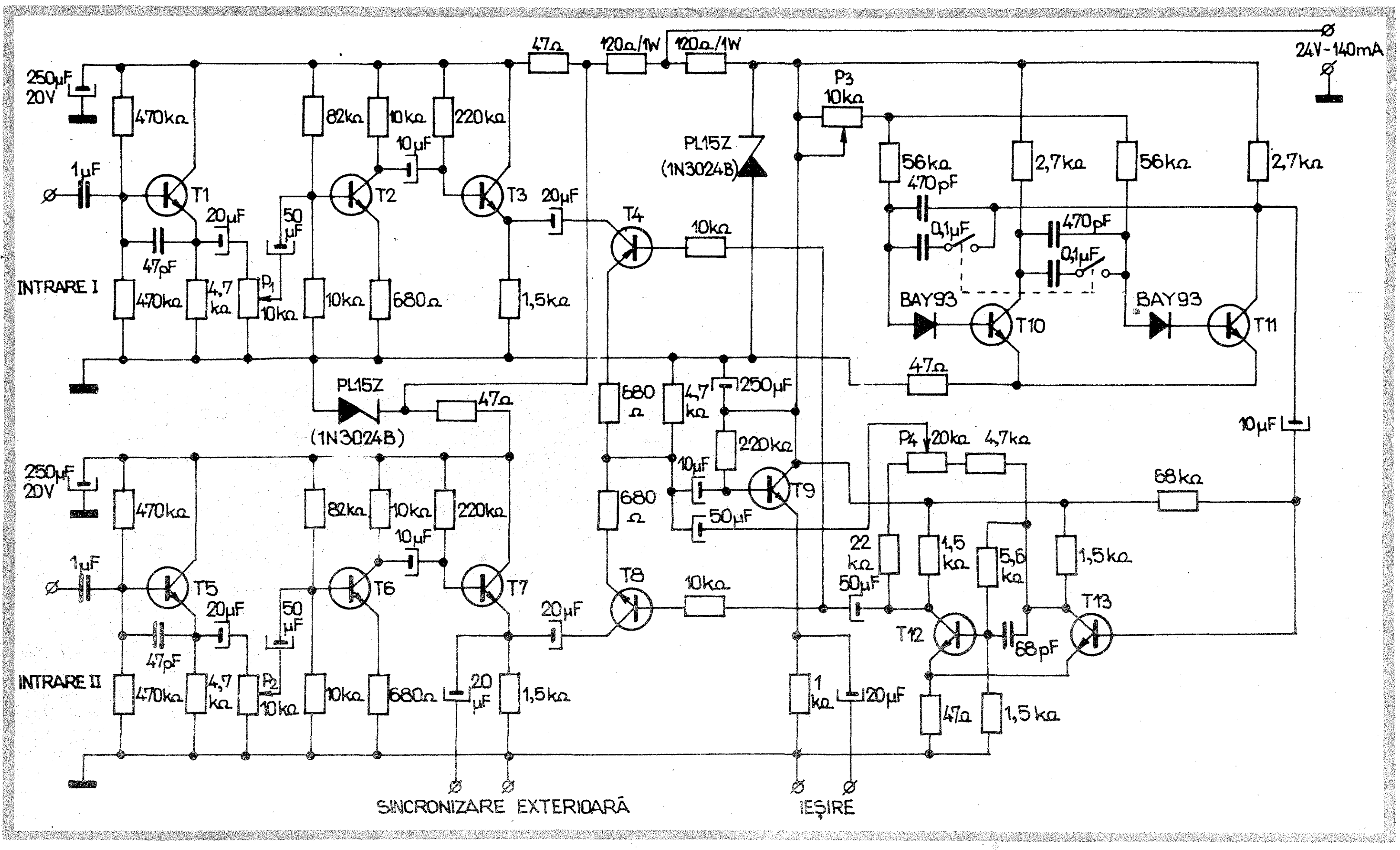
Semnalul dreptunghiular blochează și saturează tranzistoarele T_4 (BC 177) și T_8 (BC 107), care permit alternativ trecerea semnalelor aplicate la intrările I și II spre ieșire.

Montajul trebuie alimentat de la o sursă de tensiune foarte bine filtrată și stabilizată.

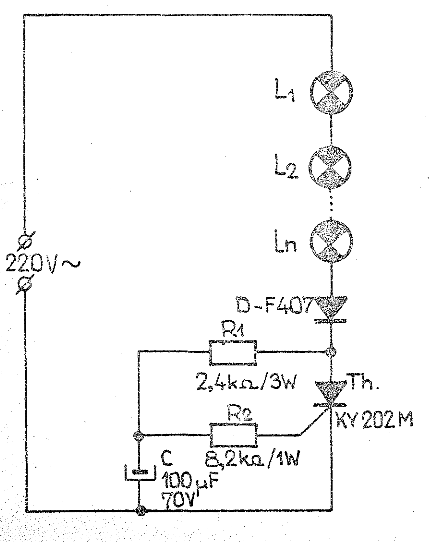
Montajul se cuplează cu ieșirea la bornele Y ale osciloscopului, iar sincronizarea exterioară la bornele corespunzătoare dacă osciloscopul le posedă. Pe ecran vor apărea două linii întrerupte dacă frecvența de baleiaj a osciloscopului este mică, sau două linii continue dacă aceasta este mare.

Tensiunea maximă ce poate fi aplicată la intrări este de 3 V. Pentru tensiuni mai mari se va folosi un atenuator.

Tranzistoarele sînt cu siliciu, de tip BC 107, respectiv T_4 de tip BC 177.



CIRCUIT BASCULANT



Ghirlanda de becuri instalată în pomul de iarnă poate fi făcută să «clipească» prin mai multe metode, cea mai răspîndită fiind aceea cu starter legat în serie cu circuitul de alimentare. Alăturat recomandăm o altă soluție, care prezintă avantajul de a avea frecvența de pîlpîire reglabilă prin alegerea adecvată a rezistenței R_2 (între 5 kΩ și 15 kΩ).

După cum se observă din schemă, ghirlanda de becuiețe L_1-L_n (10 becuri de 26 V/0,1 A legate în serie) este montată în serie cu dioda D și tiristorul Th. La conectarea alimentării, tiristorul este blocat. Condensatorul C se încarcă însă repede prin R_1 și, în momentul în care tensiunea la bornele sale devine suficientă pentru furnizarea curentului de amorsare de poartă (prin R_2), tiristorul intră în conducție. Tensiunea între anod și catod cade astfel brusc (la cca 1 V) și condensatorul se descarcă. Nemaiavînd curent de poartă și fiind alimentat în pulsuri (semialternanțele conduse de diodă), tiristorul se blochează la prima trecere prin zero a curentului. Condensatorul se încarcă din nou și ciclul se repetă.

Rezistența R_1 (2,4–3 kΩ) trebuie să fie de 3 W, pentru a nu se încălzi excesiv. Tiristorul poate fi de orice tip, avînd curentul maxim de peste 3 A și tensiunea de lucru de minimum 300 V. Se poate încerca și cu valori mai mici ale condensatorului C (20–100 μF/70 V).

S. MARIN

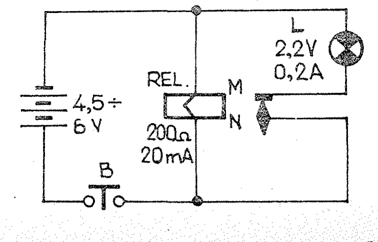
UTIL

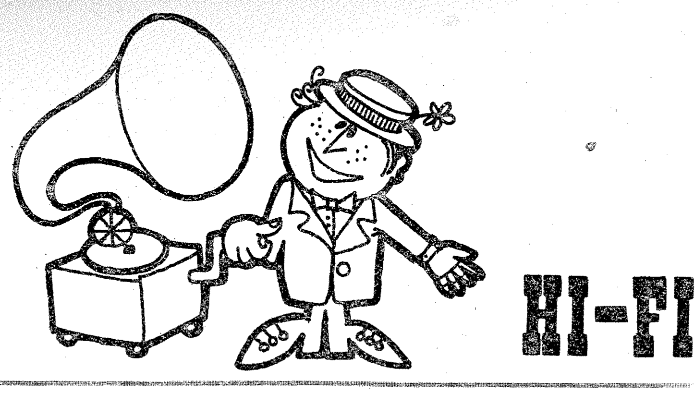
Există numeroase situații practice în care se impune efectuarea unui contact electric (închiderea unui circuit) pentru un interval de timp foarte scurt și reproductibil ca durată la acționări repetate. Pentru a da numai două exemple, vom aminti obținerea unor impulsuri luminoase cu strălucire sporită prin supravoltarea unui bec și comanda de pornire a unui dispozitiv de temporizare bazat pe încărcarea rapidă a unui condensator.

Printre multiplele soluții posibile se numără și cea prezentată alăturat. În circuitul de alimentare a consumatorului, care în cazul de față este un beculeț cu lupă (2,2 V/0,2 A) supravoltat la 4,5–6 V, sînt inseriate contactele normal închise M-N ale unui releu de 4 V (6 V)/20 mA.

Prin apăsarea butonului de comandă B — care poate fi cuplat la «trăgaciul» de la arma de tir electronic (bazat pe fotocomandă) — becul se aprinde brusc, dînd o lumină strălucitoare. După o fracțiune de secundă însă releul anclanșează, contactele M-N se deschid și becul se stinge. Durata impulsurilor luminoase nu depinde astfel de timpul cît se ține apăsat butonul B, ci numai de inerția mecanică a releului.

Artificiul poate fi aplicat la orice fel de consumatori. Dacă tensiunea de alimentare necesară depășește cu mai mult de 2 V tensiunea de lucru a releului de care dispunem, vom monta în serie cu acesta o rezistență de limitare a curentului la valoarea de anclanșare fermă.





SONORIZAREA ÎN TEHNICA PROIECȚIEI DIAPOZITIVELOR

Ing. V. CĂLINESCU

Însoțirea proiecției de o înregistrare sonoră este atît un lucru util și necesar în foarte multe cazuri, cît și o cale de realizare a unor programe cu valoare artistică reală.

În reclamă, ca metodă modernă și eficientă în învățămînt, ca mod de prezentare a unor evenimente memorate pe film, înregistrarea sonoră concomitentă cu proiecția este azi un procedeu larg cunoscut și răspîndit.

Utilizînd o serie de procedee specifice (succesiuni, suprapuneri, reveniri, scînteieri etc.), proiecția unor diapozitive, selecționate sau concepute tematic, însoțită de text, muzică, zgomote constituie un mijloc de comunicare audiovizuală specific artei fotografice.

Esența sonorizării, din punct de vedere tehnic, constă în sincronizarea sunetului cu imaginea.

PROCEDEUL MECANO-ELECTRIC

Cel mai simplu procedeu de sincronizare este cel mecano-electric, care constă în lipirea pe spatele benzii de magnetofon a unor mici bucăți de folie metalică foarte subțire, care comandă închiderea unui circuit cuprinzînd un releu de comandă pentru aparatul de proiecție (fig. 1).

Procedeul are o serie de dezavantaje. El este aplicabil numai în cazul înregistrărilor pe magnetofon, utilizarea sa pe bandă de casetofon fiind practic nerealizabilă. Lipirea foliei nu este o operație chiar atît de simplă, banda trebuind să rămînă maleabilă. Înregistrarea sonoră trebuie făcută înainte de lipire, pentru ca folia să nu influențeze magnetic procesul de ștergere-înregistrare. Considerăm acest mod de lucru ca nerecomandabil, în ciuda simplității sale

PROCEDEE ELECTRONICE

Procedeele electronice se caracterizează prin aceea că în paralel cu partea sonoră se înregistrează semnale de comandă de o anumită frecvență, care la redare sînt aplicate unor circuite de detecție și amplificare, comanda efectivă dîndu-se printr-un releu. În funcție de numărul de piste ale aparatului de înregistrare magnetică și de modul de suprapunere a semnalului de comandă, există mai multe posibilități.

1. MAGNETOFON STEREO CU DOUĂ PISTE

Programul sonor se înregistrează pe o pistă, iar semnalele de comandă pe cea de-a doua (fig. 2). Generatorul de semnal GS furnizează o tensiune alternativă de o frecvență oarecare. Prin apăsarea butonului T (durată 0,5—0,8 s) se realizează înregistrarea semnalului de sincronizare. Audiția se realizează în mod normal de pe pista 1, iar la ieșirea corespunzătoare pistei 2 se culege semnalul de sincronizare, care se aplică blocului de comandă (fig. 3).

Blocul de comandă cuprinde un redresor și un releu (acționate eventual de un amplificator dacă semnalul redresat nu este suficient de puternic). Aparatul de proiecție este suficient să fie conectat pe releu, tensiunea de acționare aparținîndu-i.

Mixerul din schemă servește exclusiv înregistrării programului sonor dacă se folosesc două surse primare.

2. MAGNETOFON CU PATRU PISTE (MONO)

Principial, lucrurile se petrec ca și mai sus, folosindu-se cîte două piste. Înregistrarea celor două piste se va face însă succesiv, spre deosebire de cazul anterior, unde programul sonor și semnalele de comandă puteau fi înregistrate concomitent.

Practic este necesar pentru control să se cupleze ieșirea capului de redare (programul sonor înregistrat) pe una din piste la un amplificator suplimentar, care în cazul cel mai simplu poate fi numai pentru cască.

La redare (fig. 4) magnetofonul va amplifica programul sonor, urmînd ca semnalele de comandă să fie amplificate de un amplificator auxiliar.

Amplificatoarele se pot realiza după scheme extrem de simple, ele neintervenind asupra fidelității înregistrării sonore. În figura 5 se dă schema unui amplificator simplu pentru cască, iar în figura 6 schema unui amplificator auxiliar pentru circuitul de comandă.

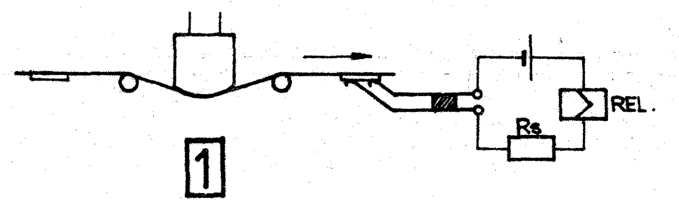
Tranzistoarele sînt cu siliciu, de tip BC 107, 108, 109 sau echivalente.

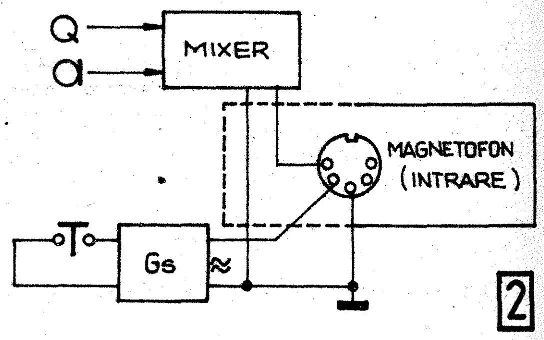
3. CASETOFOANE (MONO) ȘI MAGNETOFOANE CU DOUĂ PISTE (MONO)

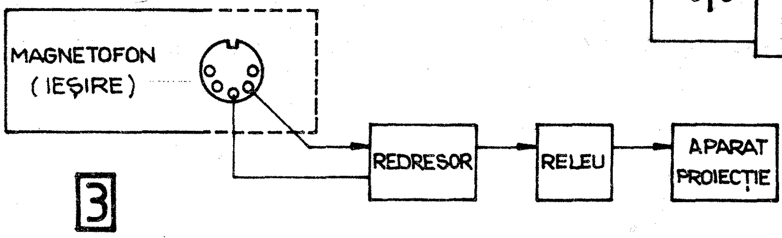
Casetofoanele mono nu permit redarea concomitentă a celor două piste. Este și cazul unor magnetofoane vechi, în general de studio și utilizînd viteze mari, dar, ținînd cont de raritatea lor, ne vom referi ca principiu la casetofoane.

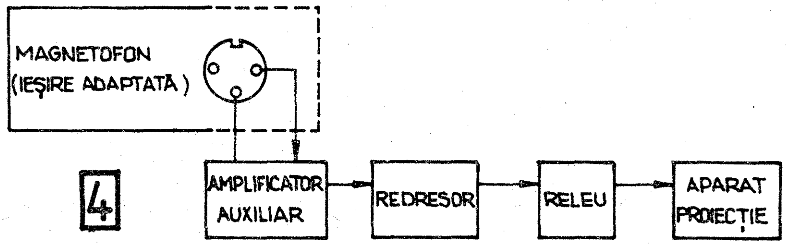
În acest caz, înregistrarea semnalului de comandă se face suprapunîndu-l cu programul sonor. Pentru ca semnalul de comandă să nu fie auzit, este necesar ca frecvența sa să fie superioară celei audibile sau de o valoare foarte scăzută.

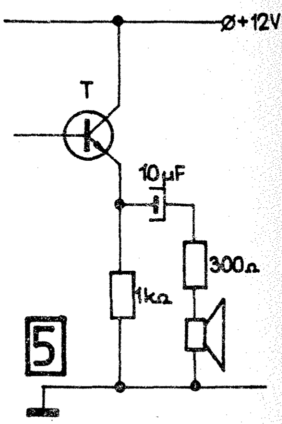
În prima variantă se va folosi o frecvență de 16—18 000 Hz, fiind utilă aceeași schemă generală ca și pentru

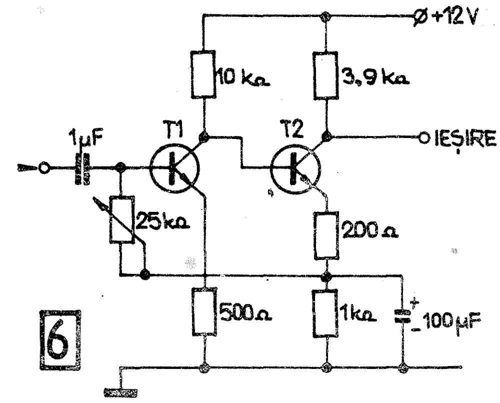


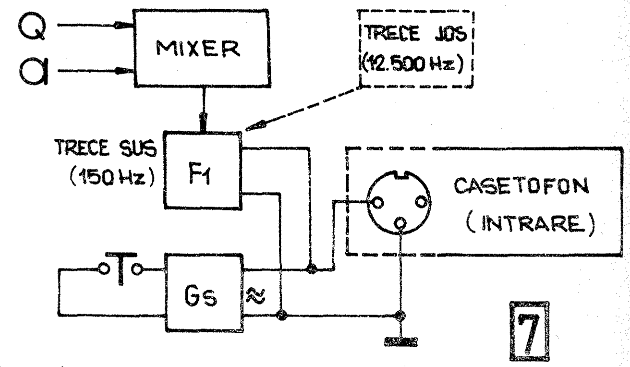


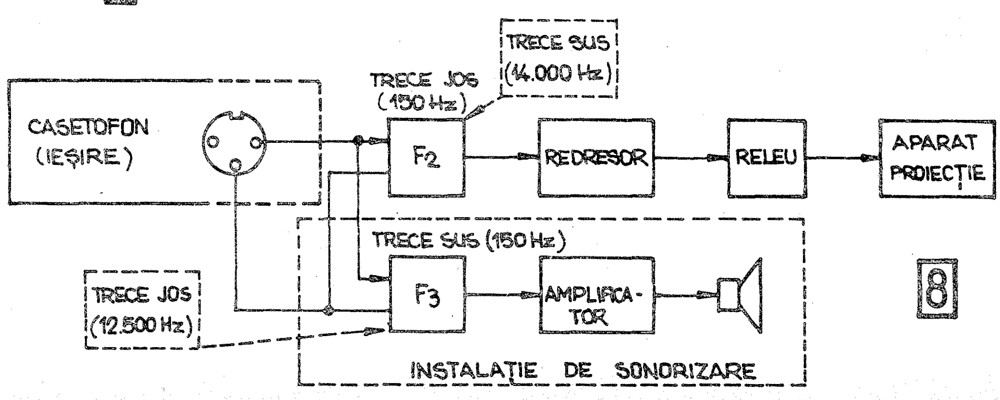












PREAMPLIFICATOR PENTRU CHITARĂ

A. NICOLAE

Se știe că semnalul furnizat de o doză de chitară este foarte mic. De aceea este necesară o preamplificare a acestuia pentru a putea fi preluat de un amplificator de putere.

Pe de altă parte, semnalul dozei nu poate fi transmis printr-un cablu mai lung, deoarece se poate pierde în zgomotul de fond. Soluția optimă este aceea de a atașa chitarei un preamplificator cu un volum cît mai mic.

Montajul descris în continuare prezintă avantajele:

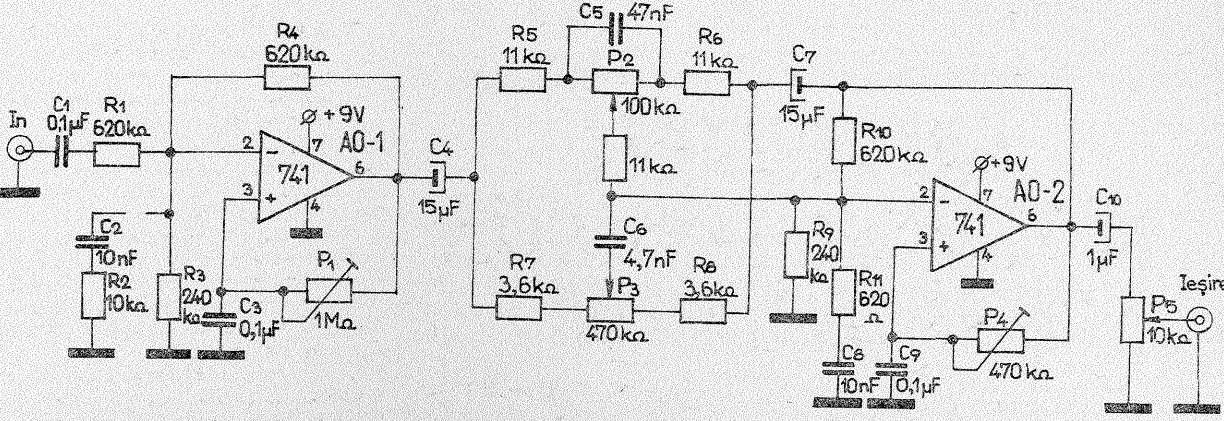
— dimensiuni mici, datorită folosirii circuitelor integrate, deci posibilitatea înglobării în corpul chitarei;

— impedanța de ieșire mică permite lungirea după nevoie a cablului ecranat;

— alimentarea se face de la o baterie miniatură de 9 V;

— corectorul de tonalitate este direct accesibil chitaristului.

Primul etaj este un amplificator de tensiune. Condensatorul C_1 realizează o separare galvanică între doză și amplificatorul AO-1. La ieșirea acestuia este conectată o rețea de tonalitate tip Baxandall. Potențiometrul P_2 realizează corecția la frecvențe joase, iar P_3 corectează frecvențele înalte. Al doilea amplificator, AO-2, realizează o compensare a atenuării rețelei și în plus o amplificare suplimentară. Un semnal de ordinul a cîtiva milivolți este adus la amplitudinea de 1 V. Acesta este suficient pentru a ataca un amplificator de putere. Din potențiometrul P_6 se reglează volumul.



varianta a doua. Filtrările din scheme sînt necesare pentru a se preveni apariția unor semnale parazite la audiție (fig. 7,8).

În cea de-a doua variantă se folosește o frecvență joasă, de 100—150 Hz. Filtrul F1 are rol de protecție, astfel încît eventualele semnale de aceste frecvențe din programul sonor să fie înlăturate, în caz contrar existînd riscul comenzii nedorite a proiectorului.

Semnalul de comandă va fi înlăturat la audiție cu ajutorul filtrului F3 (fig. 8). Pe circuitul de comandă, filtrul F2 asigură numai trecerea semnalelor de comandă de joasă frecvență, respectiv înaltă frecvență.

Între cele două variante, cea de-a doua are posibilitatea mare de realizare deoarece prima presupune un casetofon cu bandă de frecvență avînd limita superioară peste 14—15 000 Hz, ceea ce nu se întîlnește la marea majoritate a casetofoanelor mono (maximum 12 000 Hz).

Mixerul servește exclusiv înregistrării programului sonor în situația în care se folosesc două surse primare (microfon și picup). Avînd în vedere puterea redusă a casetofoanelor, pentru audiție se apelează la o instalație suplimentară de sonorizare.

5. CASETOFOANE STEREO — MAGNETOFOANE STEREO CU PATRU PISTE

Situația este similară cu cazul 1, fiind posibile înregistrări pe ambele sensuri de deplasare a benzii.

În cazul casetofoanelor se va acorda o grijă deosebită nivelului de înregistrare al semnalului de comandă pentru a se evita interferențele nedorite cu programul sonor, ținîndu-se cont de faptul că pistele sînt alăturate.

Și în cazul unui magnetofon cu patru piste se poate înregistra semnalul de comandă suprapus cu programul sonor. Deși se face economie de bandă, situația nu este de dorit deoarece comportă o diminuare a plajei de frecvență și riscul unor interferențe nedorite. Desigur, un semnal de 100—150 Hz se va auzi ca un brum (pe durate scurte), care poate fi neglijat dacă filtrarea nu a fost corectă sau lipsește, însă numai procedeele cu înregistrări paralele asigură un nivel calitativ bun.

REDUCĂTOR DINAMIC DE ZGOMOT

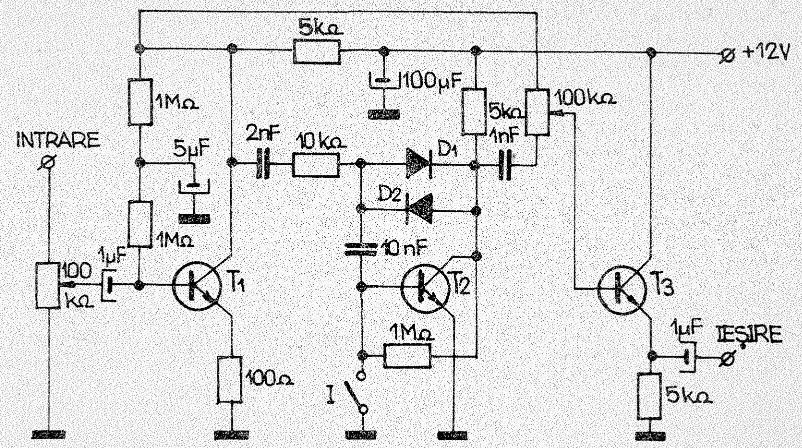
G.D. OPRESCU

Există numeroase tipuri de montaje reducătoare de zgomot, care au rolul de a îmbunătăți raportul dintre semnalul util muzical dintr-un program înregistrat și zgomotul de fond, manifestat de obicei ca fîșîit, produs în majoritatea cazurilor de purtătorul de înregistrare, granulația mare a benzii de magnetofon sau casetofon și calitatea necorespunzătoare a materialului plastic folosit la presarea discurilor.

Montajul de mai jos este realizat numai cu trei tranzistoare (pentru variantă monofonică) și cu cîteva piese foarte ușor de procurat.

Examinînd schema, observăm că semnalul audio se trimite la baza tranzistorului T_1, fiind cules amplificat din colectorul aceluiași tranzistor, pe rezistența de sarcină de 5 kΩ. De aici, semnalul este trimis pe două căi separate. Una duce direct la ieșirea montajului, la capătul unui potențiometru, de unde ajunge la un etaj repetor pe emitor. Același semnal de la ieșirea tranzistorului T_1 urmează și calea unui filtru trece-sus, ajunge la etajul al doilea de amplificare, realizat cu tranzistorul T_2, care servește la amplificarea numai a frecvențelor foarte înalte, de peste 5 000 Hz. Diodele D_1 și D_2 servesc ca limitatoare pentru semnale parazit-impuls, de exemplu pocnituri exagerate provenite din zgîrieturi de disc, anulînd amplificarea etajului respectiv. La semnale slabe, diodele sînt închise. Prin rezistența de 1 MΩ se polarizează tranzistorul T_2. În caz că se dorește scoaterea din uz a sistemului reducător de zgomot, se acționează întrerupătorul I. Deci la ieșirea etajului al doilea de amplificare se obține un semnal audio total lipsit de frecvențele joase, în opoziție de fază cu semnalul care este trimis nemodificat la ieșirea montajului. Etajul al treilea, repetor pe emitor, primește cele două semnale prin cursorul potențiometrului, la capătul căruia sînt aplicate. În funcție de poziția cursorului acestui potențiometru, se obține situația de balans, pentru suprimarea fîșîiturilor, fără ca frecvențele înalte din imprimare să aibă ceva de suferit. În linii mari se poate spune că montajul asigură suprimarea frecvențelor mai mari de 4 000 Hz în momentele de «pianissimo», adică la audiție de nivel mic, cînd orchestra cîntă foarte încet, tocmai atunci cînd fie discul, fie banda de magnetofon sau casetofon manifestă un fîșîit de fond, care deranjează. Pentru imprimări cu zgomot foarte mare de fond, de pe discuri vechi sau benzi vechi, cu granulație mare și viteză redusă, trebuie asigurată o anumită poziție a potențiometrului, care se va tatona. Este o operație necesară mai ales atunci cînd se face recopierea unor imprimări vechi, cu grad diferit de uzură. La imprimări realizate inițial cu material de bună calitate trebuie, bineînțeles, o nouă reglare a potențiometrului de balans.

Toate cele trei tranzistoare sînt uzuale, din seria BC 107...109; se pot folosi orice tranzistoare npn cu siliciu, cu factor de amplificare beta mai mare de 100. Condensatoarele electrolitice sînt la o tensiune minimă de 12 V. Alimentarea se face în limitele 9 V...14 V, de la trei baterii de lanternă înseriate, de la un redresor stabilizat sau chiar din montajul de amplificator, magnetofon sau casetofon pe care îl servește reducătorul de zgomot.

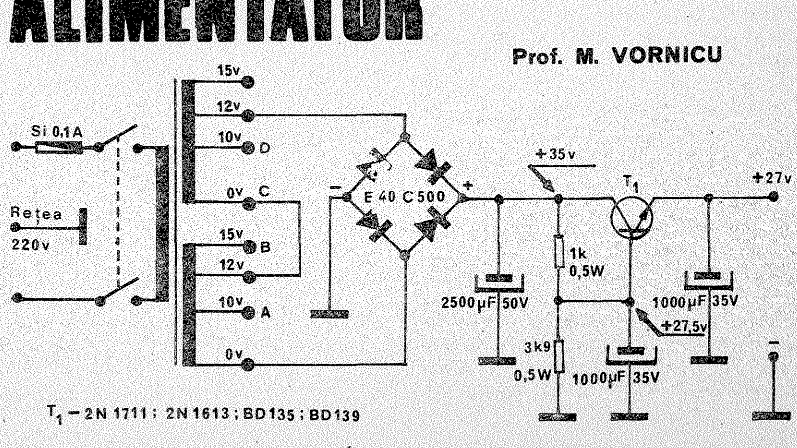


ALIMENTATOR

Prof. M. VORNICU

Sursa alăturată este destinată alimentării preamplificatoarelor care necesită o tensiune continuă de 27-30 V, foarte bine filtrată.

Puntea redresoare poate fi realizată și cu patru diode 1 N4002. Transformatorul se construiește pe un miez cu secțiunea de 5 cm², avînd în primar 2 200 de spire CuEm ⌀ 0,25 mm, iar în secundar două înfășurări de cîte 157 de spire, CuEm ⌀ 0,4 mm, cu prize la 105 spire pentru 10 V și la 125 spire pentru 12 V. A fost preferată soluția cu două înfășurări deoarece între punctele A și B se poate lega un bec de 6 V/40 mA (bec de control) sau între C și D se pot pune în serie două becuri de 6 V/40 mA. Transformatorul va fi blindat cu o carcasă din tablă de fier (tablă de la o cutie de conserve).

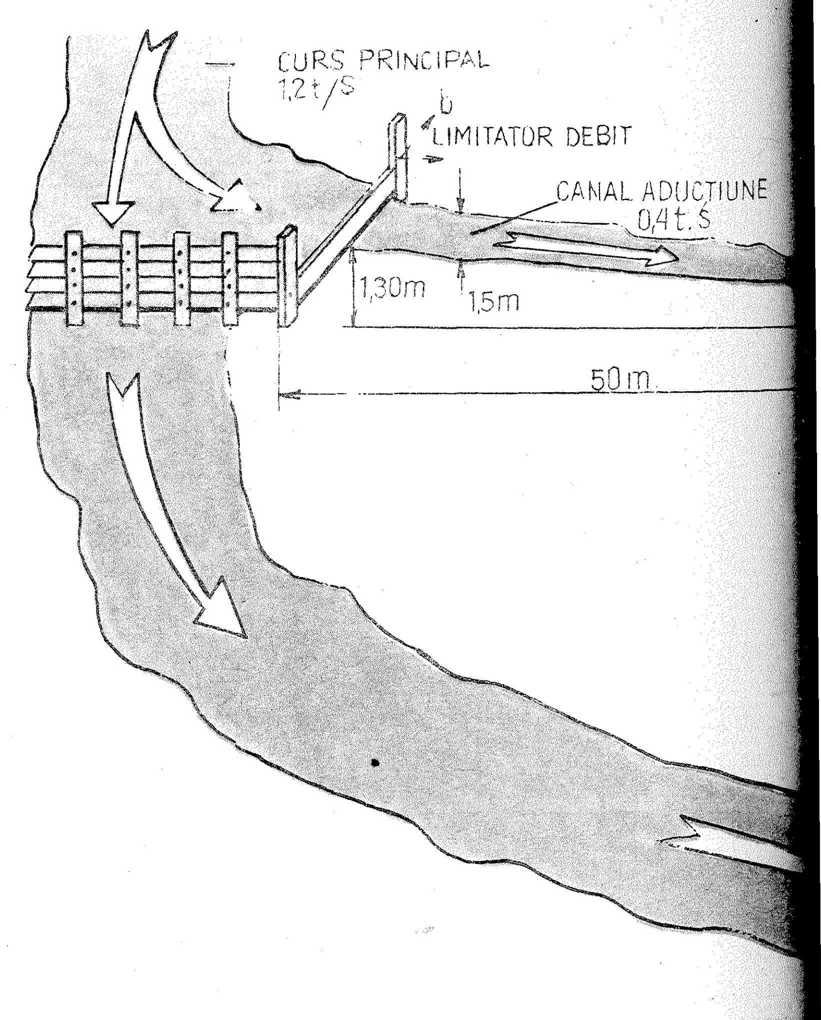


T_1 – 2N 1711 ; 2N 1613 ; BD135 ; BD139

NOI SURSE DE ENERGIE:

MICROCENTRALĂ HIDROELECTRICĂ 24V-800W

IOAN DAVIDONI,
Tomeşti, bloc 11, ap. 4, jud. Timiş



Pentru proiectarea şi realizarea unei microcentrale hidroelectrice constructorul amator trebuie să analizeze:

a. *obiectivul* ce urmează să fie alimentat cu energie electrică (cabane, sat etc.);

b. *debitul apei*;

c. *posibilitatea obţinerii unei diferenţe de nivel* prin amenajări hidrotehnice.

a. Dacă obiectivul necesită iluminatul interior şi se cunoaşte sarcina de consum permanent, se reglează debitul apei de la limitatorul de debit — b —, care constă dintr-o placă (scîndură etc.) fixată între doi piloni, cu posibilitatea de a putea fi lăsată mai jos sau ridicată; în acest caz nu sînt necesare acumulatoare de stocare (dacă se foloseşte alternator, acesta este dependent de acumulator).

In cazul consumului diversificat ce depăşeşte 1 kW pe oră — o baterie de acumulatoare ajută mult.

b. Debitul şi înălţimea de la care cade apa pe turbină sînt factorii principali de forţă.

Prin cunoaşterea lor, se poate aprecia dinainte ce se poate realiza şi la ce valoare se poate ridica investiţia.

Debitul apei se măsoară cu un cronometru şi un plutitor, luîndu-se un tronson de apă de circa 10 m. Un element plutitor (minge uşoară, o bucată de poliester expandat) pus pe apă va fi dus de această fără să dea de obstacole (turbionări); apoi, cronometrînd timpul în care plutitorul parcurge cei 10 m, vom introduce mărimea găsită în calcul, pentru a afla cîţi metri parcurge apa pe secundă.

Se măsoară pe minimum 10 m din lungimea rîului întrucît pe distanţe mai mici nu se pot executa măsurători precise fără aparat special pentru asemenea operaţie.

După măsurarea vitezei se va determina secţiunea albiei sau canalului unde se va afla transversal în trei puncte. Se va afla deci secţiunea. Cunoscînd viteza şi secţiunea, se poate şti debitul/s.

c. Obţinerea unei înălţimi corespunzătoare pentru canalul de aducţiune necesită lucrări de hidrotehnie destul de voluminoase, dar absolut necesare construcţiei. Prin aflarea înălţimii şi a debitului se poate aprecia potenţialul energetic al pîrîului respectiv prin aplicarea formulei de mai jos.

Energia potenţială, Wp = m.g.h.

m = masa apei, respectiv debitul măsurat, ce ajunge într-o secundă pe turbină;

g = mărimea constantă 9,8 m/s^2;

h = înălţimea de cădere a apei pînă la ieşirea din turbină.

Generatorul folosit la această microhidrocentrală electrică este de 24 V — 800 W — 700 de ture/minut.

Deşi puterea obţinută la turbină este de aproximativ 10 kW, prin treptele de mărime a turaţiei se ajunge la o putere activă mai mică la arborele generatorului.

Diferenţa de putere este proporţională cu raportul de transformare şi în practică această reducere de putere este un mare inconvenient, putînd fi înlăturat numai prin folosirea unor turbine de mare viteză şi de o construcţie complexă.

Din formula de mai jos verificată la 3 tipuri de microhidrocentrale asemănătoare cu cea descrisă aici se poate observa dependenţa puterii finale de raportul de transmisie.

$$P_{real} = \frac{P_{iniţială}}{\text{Raport transf.}} \cdot \eta =$$

$$= \frac{10\,000 \text{ W}}{10} \cdot 0{,}8\% = 0{,}8 \text{ kW}$$

η = randamentul

0,8 kW este o capacitate suficientă pentru alimentarea a 2–3 cabane dacă se foloseşte la iluminat.

Pentru a se putea folosi din plin energia produsă în 24 de ore — dacă ţinem cont de faptul că noaptea nu se consumă decît 3–4 ore, iar ziua pentru 1–2 frigidere —, aceasta trebuie stocată în acumulatoare legate în serie pentru însumarea tensiunii de 24 V; totodată această măsură contribuie la eliminarea pierderilor «U» pe reţea în cazul distanţelor mari pînă la consumator. Acumulatoarele trebuie să fie cît mai aproape de tabloul de distribuţie; distanţa mică de la acumulatoare la consumator avantajează deoarece curentul I absorbit în 3–4 ore se reîncarcă treptat în mai multe ore cu o valoare I mai mică/oră, pierderile «U» fiind direct proporţionale cu sarcina, lungimea liniei şi secţiunea cablului. La 150 m linie am folosit cablu de 25 mm^2 din aluminiu.

Pentru ca din puterea apei să nu fie pierdut nici un watt, am recurs la o turbină prevăzută cu 12 cupe, favorizînd astfel folosirea întregului debit de apă ce atinge turbina prin cădere (fig. 1).

De o importanţă mare la orice turbină folosită este modul în care este eliberată apa după ce a fost folosită energia ei cinetică; adică apa care nu mai are energie cinetică să fie scoasă la timp din zona de acţiune a turbinei astfel încît cupa următoare să nu fie împiedicată de această apă «obosită». Dacă nu se realizează acest lucru, este posibil ca turbina să nu se învîrtească sau să aibă o forţă foarte mică, putînd fi oprită cu uşurinţă.

Pentru înlăturarea acestui neajuns, turbina trebuie să aibă o înălţime apreciabilă în punctul a, adică în timpul funcţionării, stratul de apă să nu atingă cupele, iar interiorul cupelor trebuie lustruit cu grijă pentru micşorarea frecării apei cu acestea.

Tot pentru cîştigul optim al puterii date de turbină, este necesar ca generatorul să fie de calitate, iar turaţia de lucru să fie sub 1 000 de ture/minut. Un generator care poate satisface pe oricine şi care dă rezultate şi la debite mai mici de apă trebuie să aprindă un bec de 6 V la 3–5 W, învîrtit de mînă, rulînd o curea pe şaiba de transmisie, respectiv la 400–500 de ture să înceapă să producă.

CONSTRUCŢIA BOBINEI

Turbina din figurile 2 şi 3 este realizată din:

— 2 coroane circulare din tablă de oţel de 5 mm grosime ø exterior = 1 300 mm şi ø interior = 800 mm;

— 12 palete din tablă de oţel de 5 mm grosime cu lăţimea l de 300 mm şi lungimea L de 400 mm;

— coroană interioară «J» din tablă de 1,5 mm, avînd rolul de a închide spaţiile «c» dintre palete pentru formarea cupelor;

— 8 braţe din oţel striat «d» cu ø = 26 mm fixează turbina de bucşa «e».

— bucşa «e» are «L» – 400 mm – ø exterior = 100 mm şi ø interior = 61 mm.

Acestea sînt sudate conform schiţei din figura 3, iar pe axul principal «l» se fixează prin şuruburile «f» (M 12)

— Lagărele «g» trebuie să fie ermetice pentru a proteja rulmenţii de apă. Deoarece pe teren centrarea optimă a lagărelor pe platformele «i» este dificil de realizat, este indicat ca unul din rulmenţi să fie oscilant.

Aceşti rulmenţi au de suportat circa 1 tonă/s., din care 300 kg turbina, axul şi volanta 2.

— 4 stîlpi K sînt introduşi în pămînt fiecare 1,5 m. Stîlpii sînt din lemn de salcîm cu ø 200–250 mm.

În 4 ani de funcţionare, la partea mecanică de rezistenţă nu au apărut defecţiuni.

TRANSMISIA

Pe axul 1 este fixată o roată volantă 2, cu canal periferic pentru transmisie prin curea trapezoidală (fig. 4).

Această volantă, cu o greutate de circa 80 kg, este consolidată de ax cu ajutorul bucşei 3, prin şuruburile 4 şi 5 de M 10.

Diametrul D_1 al volantei este de 700 mm şi grosimea «s» de 30 mm. Turaţia la această primă treaptă este de 80 ture/minut în gol şi 60 ture/minut în sarcină.

Pentru obţinerea turaţiei de 700 ture/minut la generatorul 19, este necesar un intermediar 6, sudat pe placa 7, care este fixat pe platforma 14 prin şuruburile 9 (M 8). Placa 7 şi platforma 14 sînt din oţel cu grosimea de 6 mm şi sînt consolidate pe stîlpii 21 cu holzşuruburi de 60 (prezoane) (fig. 2).

Canalele 8 permit intermediarului să fie deplasat pentru întinderea curelei de transmisie 15, care acţionează roata 10, cu D_3 de 150 mm. Roata 10 este corp comun cu roata 16 cu un diametru D_2 de 350 mm, iar prin cureaua 17 este acţionat generatorul 19, care are diametrul roţii 18 cu D_4 = 130 mm.

Pana 12 consolidează roţile 10 şi 16 pe axul intermediarului.

Generatorul are posibilitatea să fie reglat optim, pentru întinderea curelei 17 prin canalele 20.

Deşi transmisia este simplă şi suficient de rezistentă pentru antrenarea unui generator de pînă la 3 kW, consider mult mai practic folosirea unei cutii de viteză (acolo unde există posibilitatea de a fi recuperată). Aceasta trebuie montată cu partea de transmisie pentru planetară la axul 1 cu adaptările de rigoare — blocarea sateliţilor etc.

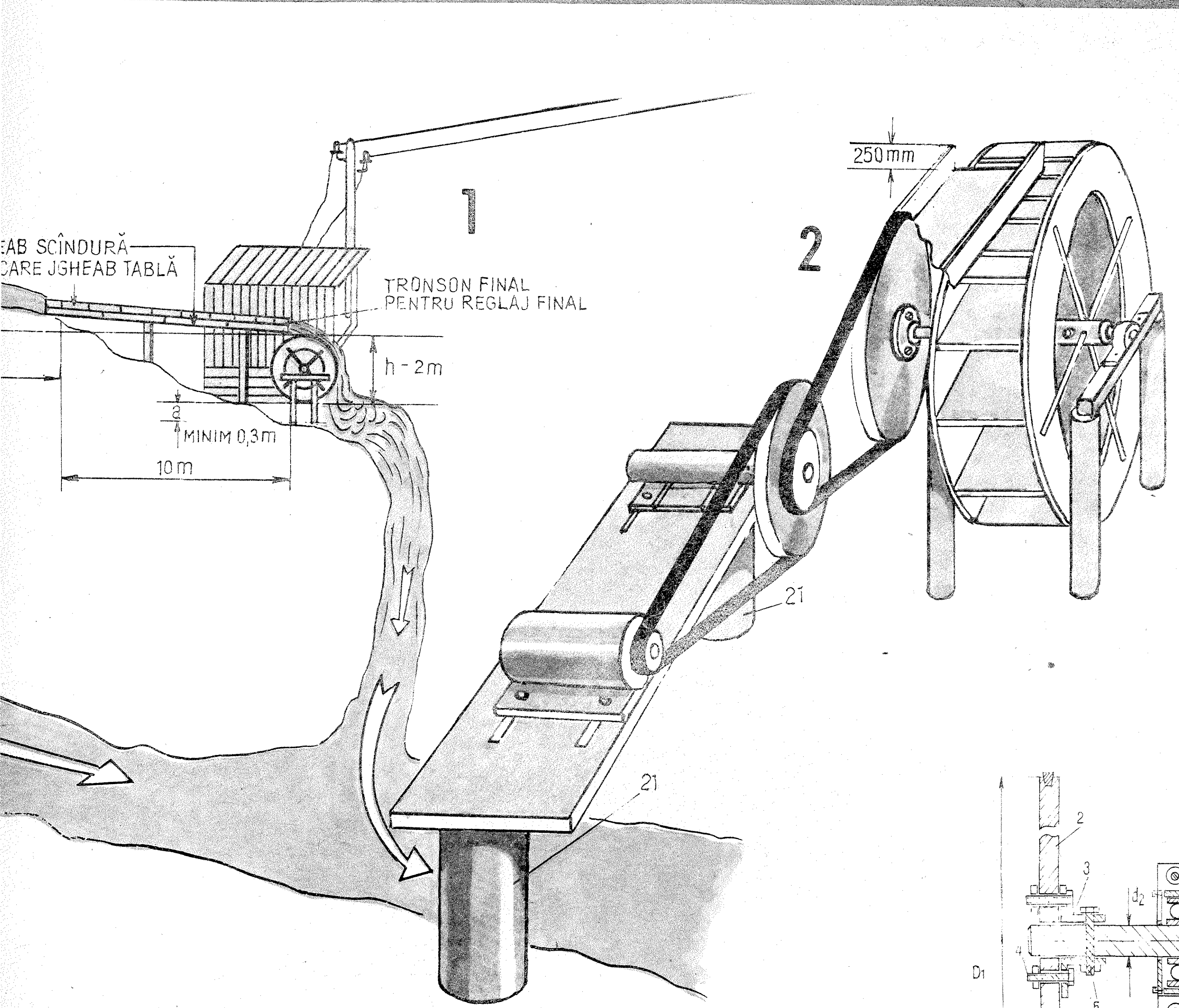
Menţionez că această microhidrocentrală electrică de 24 V şi 800 W a fost realizată de autor prin mijloace proprii pe teritoriul Ocolului silvic Coşava, fiind amplasată în bazinul superior al Văii Bega — pe valea Şasa — la sud de satul Poieni (comuna Pietroasa, jud. Timiş), la altitudinea de 600 m.

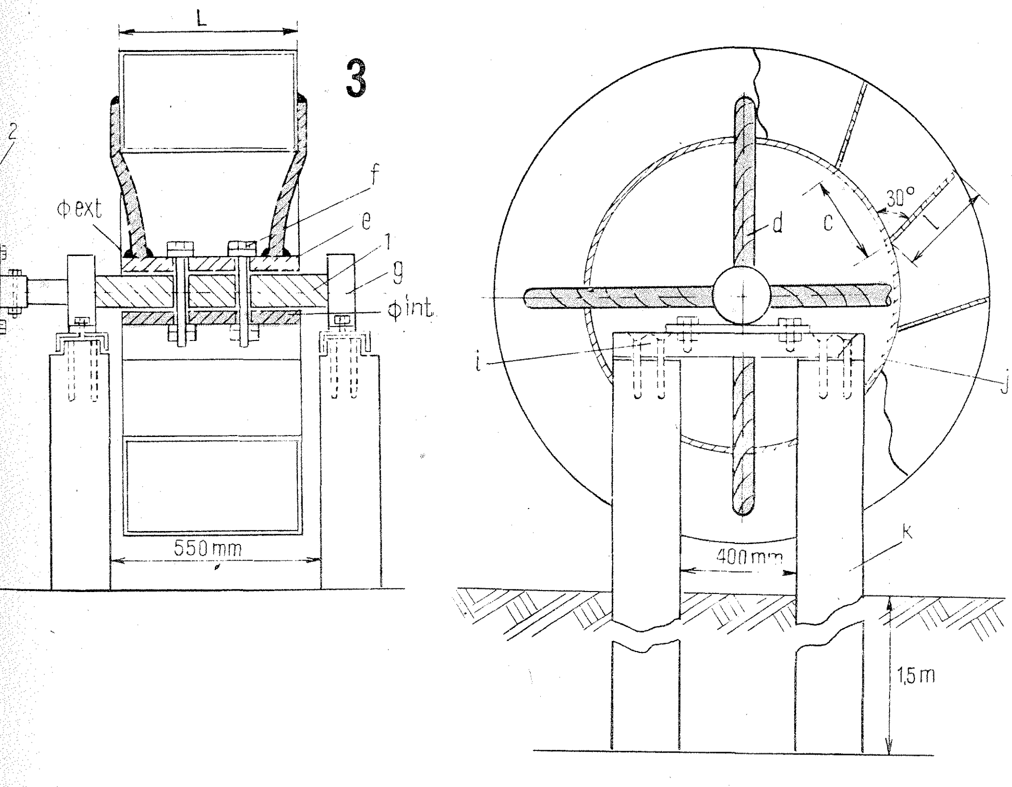
(Aspectul general al acestei construcţii hidrotehnice reiese din desenul alăturat.)

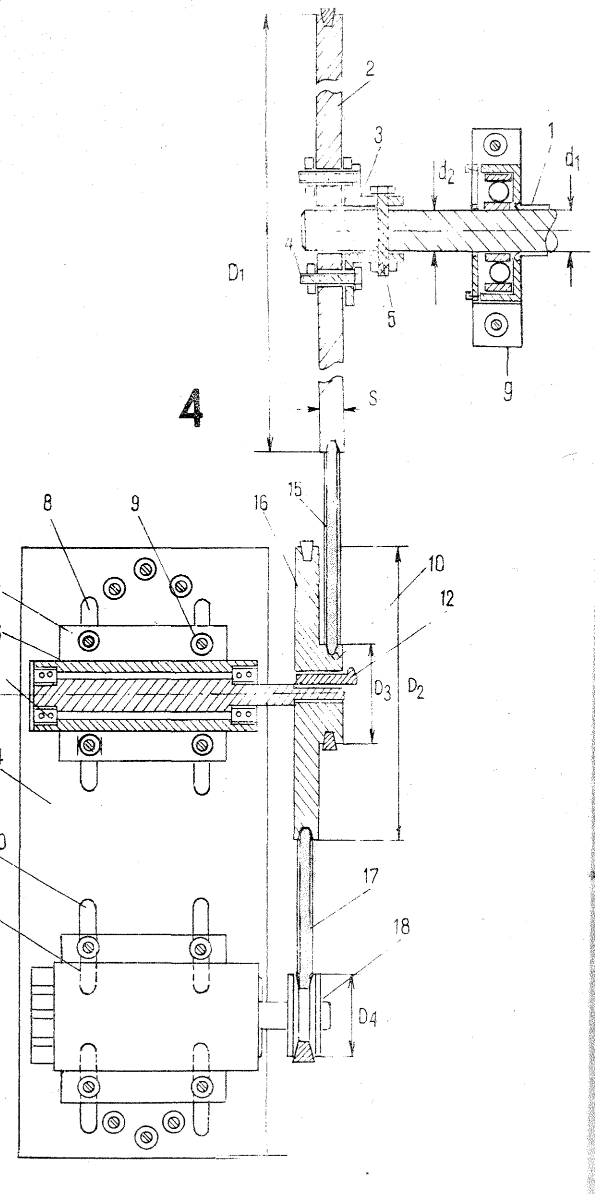
Microcentrala a fost realizată în scopul alimentării cu energie electrică a grupului de cabane forestiere din valea Şasa.

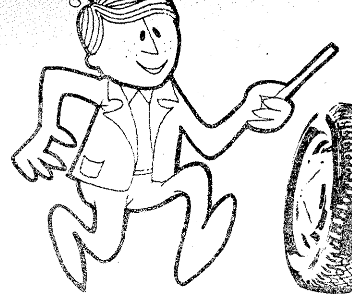
Construcţia a durat circa 2 luni şi funcţionează din luna mai 1977.

Pe această cale invităm pe cei ce vor să cunoască detaliile constructive concrete ale microhidrocentralei descrise să o viziteze la faţa locului, zonă aflată în apropierea Complexului turistic Valea lui Liman.


1
2
EAB SCÎNDURĂ
CARE JGHEAB TABLĂ
TRONSON FINAL
PENTRU REGLAJ FINAL
h - 2m
a
MINIM 0,3m
10m
250mm
21
21


3
L
ϕext
f
e
1
g
ϕint
550mm
d
c
30°
l
i
j
k
400mm
1,5m


4
D1
2
3
1
d2
d1
4
5
g
S
8
9
16
15
10
12
7
6
13
D3
D2
14
20
17
19
18
D4



AUTO-MOTO

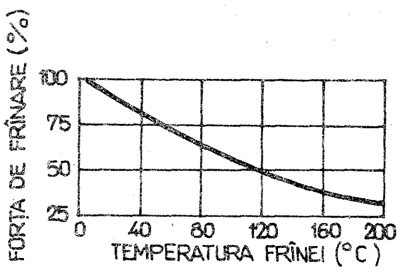
CONSUMUL RAȚIONAL DE COMBUSTIBIL

SISTEMUL DE FRÎNARE

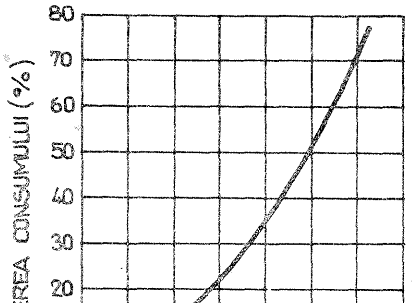
Dr. ing. M. STRATULAT

Deoarece frînele reprezintă un element de care depinde mai ales securitatea circulației, posibilitatea intervenției lor în consumul de carburanți este de cele mai multe ori neglijată, evident în mod nejustificat. Bineînțeles că funcționarea sigură și promptă a sistemului de frînare reprezintă o condiție de bază pentru siguranța traficului rutier, dar este posibil ca această parte constitutivă a automobilului să efectueze satisfăcător funcția de frînare și, în același timp, să constituie un important izvor al risipei de carburant. În fapt, orice defecțiune a frînelor se traduce în creșterea consumului de combustibil. De exemplu, o frînă care nu «ține» obligă conducătorul să ruleze excesiv de prudent, cu viteze prea mici, în etajele inferioare ale cutiei de viteze, adică la regimuri de turație neeconomice, la care consumul specific de combustibil are valori ridicate.

În schimb, frînele prea «strînse» amplifică și mai mult risipa; frecarea permanentă a elementelor de frînare din roți transformă energia mecanică a motorului în căldură (în loc de a majora energia cinetică a mașinii, adică viteza sa), ceea ce, de fapt, înseamnă o cheltuială absolut inutilă de carburant. În acest caz trebuie să se mai rețină că și calitățile de frînare sînt afectate; așa după cum rezultă din graficul 1, stabilit experimental, creșterea temperaturii frînei atrage micșorarea forței de frînare datorită reducerii coeficientului de frecare dintre garnitura de frecare și tambur (disc). De exemplu, prin încălzirea acestor detalii pînă la temperatura de 100°C forța de frînare se reduce cu 60%, iar cînd temperatura atinge 200°C roata va fi frînată cu un efort care reprezintă doar 35% din cel corespunzător unei frîne a cărei temperatură este egală cu cea a mediului ambiant. În acest ultim caz, decelarea în timpul frînării automobilului se reduce de trei ori, iar spațiul de frînare va crește corespunzător, periclitînd traficul.



GRAFICUL 1



GRAFICUL 2

Consecințele exploatării vehiculului cu joc insuficient între garniturile de fricțiune și tamburi (discuri) pot fi însă și mai grave din punct de vedere tehnic. La un rulaj îndelungat în astfel de condiții, datorită încălzirii puternice, vaselina din butuc se fluidifică pînă într-atît încît părăsește rulmentul, înrăutățind condițiile funcționale ale acestuia; ca urmare, după un timp oarecare, rulmentul cedează, amplificînd efectul de frecare și încălzire, iar din roată începe să iasă fum pur și simplu, semn al arderii garniturilor de fricțiune, și, în cazuri excesive, anvelopa se încălzește. Efectele materiale sînt ușor de imaginat.

O altă cale pe care frînele pot influența consumul este repartiția neuniformă a efortului de frînare pe punți sau chiar la roți. În acest caz, efectul frînării se reduce, stabilitatea mașinii în timpul procesului de frînare este puternic afectată, fapt care, pe lîngă micșorarea securității rulajului, obligă conducătorul să ruleze neeconomic, ca în cazul unor frîne slăbite. Neuniformitatea frînării se poate datora mai multor cauze. Una dintre acestea o constituie reglajul neuniform al jocului dintre sabot și tambur (disc) la toate roțile — cînd acest reglaj este posibil prin construcția automobilului. A doua cauză poate fi înțepenirea saboților sau a pistonașelor din cilindrii receptori de frînă, fie datorită pătrunderii de impurități în cilindru, fie deformării saboților sau pieselor sale de prindere. Un alt motiv foarte des întîlnit în exploatare este prilejuit de pătrunderea unsorii sau a lichidului de frînă între sabot și tambur (disc) la una sau mai multe roți, la care se produce astfel o reducere considerabilă a coeficientului de frecare și deci a efortului de frînare respectiv. În sfîrșit, efortul de frînare se distribuie neuniform cînd, din diferite cauze, conducta de legătură dintre sistemul central și frîna unei roți se înfundă parțial.

Desigur, este mai dificil pentru o persoană fără o anumită experiență să depisteze exact cauzele care produc o defecțiune oarecare a frînelor, și de aceea în tabelele 1 și 2 se prezintă succint defecțiunile cele mai frecvente ale acestui sistem, precum și cauzele care le generează. În orice caz, funcționarea normală a unei roți o poate face oricine, suspendînd mașina și observînd dacă roata se învîrtește cu mîna ușor, fără frecări și zgomote obiecționabile. Se înțelege că la o astfel de probă roțile motoare vor opune o rezistență mai mare, dar nici ele nu trebuie să producă zgomote la rotirea lor.

Este un bun obicei al acelora care după efectuarea unui rulaj, coboară din mașină și, înainte de orice, controlează roțile, vizual și cu mîna. Dacă roțile aceleiași punți au temperaturi diferite, înseamnă că frîna respectivă lucrează prea strîns și reclamă neîntîrziat o verificare. Pe de altă parte, nu trebuie să ne sperie constatarea că jantele roților din față sînt mai calde decît cele din spate, dacă ambele roți anterioare au aceeași temperatură; această situație este normală, deoarece efortul de frînare dezvoltat de frînele din față este superior, datorită repartizării unei mai mari părți din masa mașinii în puntea din față în timpul decelerărilor.

O cauză destul de frecventă și adesea ignorată care duce la încălzirea frînelor este pătrunderea de impurități între suprafețele ce se freacă. Particulele solide pătrunse aici produc o frecare zgomotoasă — cel mai adesea sub formă de fluierături —, conduc la uzura tamburilor sau discurilor și măresc temperatura de funcționare a frînelor, reducînd capacitatea de frînare.

Trebuie să menționăm și participarea pe care o poate avea frîna de mînă la risipirea combustibilului. Desigur, nu este vorba despre situațiile în care frîna este uitată dezangajată incomplet (sau chiar trasă complet) în timpul rulajului — cazuri, firește, accidentale, dar regretabile și prin posibila scoatere din uz a frînelor de la roțile din spate. Ne vom referi la reglarea incorectă a frînei de mînă sau la menținerea ei într-o stare tehnică necorespunzătoare: o frînă de mînă prost reglată, cu un reglaj prea strîns sau defectă poate duce la încălzirea roților respective, cu toate consecințele economice și tehnice arătate. Totuși foarte mulți conducători neglijează această parte a sistemului de frînare, deși reglajul și întreținerea sa sînt foarte simple.

Există și cazuri în care frîna de mînă poate înrăutăți ținuta de drum a mașinii în timpul frînării, mai ales pe timp rece: frînele din spate se încălzesc sau mașina trage lateral. În ambele cazuri este vorba — dacă reglajele au fost corecte — de pătrunderea apei, a uleiului și impurităților între cablu și cămașa acestuia sau chiar de griparea ori deteriorarea cablului. Remedierea defectului — cînd nu este necesară înlocuirea cablului — reclamă demontarea acestuia și introducerea lui într-o baie de petrol sau lichid de frînă; după 24 de ore se încearcă deplasarea cablului în cămașă, ușor, pînă la completa sa degajare. Se usucă bine apoi cablul și se remontează avînd grijă ca, în prealabil, să se mansoneze cu bandă adezivă eventualele crăpături ale cămășii prin care impuritățile pot pătrunde iarăși. Nu este recomandabilă ungerea cablului cu ulei sau vaselină deoarece, pe lîngă faptul că lubrifianții sînt adevărați colectori de praf, iarna prin solidificare blochează comanda frînelor, cu consecințe ușor de prevăzut.

În sfîrșit, regimul de folosire a frînelor poate și el greva consumul de carburant. Se știe că cu cît frînele sînt mai frecvent folosite, cu atît ele prilejuiesc o mai mare risipă de carburant, așa cum relevă și graficul 2, din care rezultă că numărul de frînări pe kilometrul parcurs mărește aproape direct proporțional consumul de combustibil. În urma unor teste efectuate cu participarea a numeroși conducători auto ale căror mașini au fost dotate cu aparatura adecvată, s-a ajuns la concluzia că printr-un rulaj rațional în regimuri de viteză care să excludă necesitatea folosirii excesive a frînelor consumul de combustibil poate fi redus cu minimum 10%.

DEFECȚIUNILE FRÎNELOR HIDRAULICE CU SABOȚI ȘI CAUZELE CE LE GENEREAZĂ

A. Pedala de frînă funcționează greu
1. **Garniturile de cauciuc dilatate**
2. **Pistonul pompei centrale și cele ale cilindrilor receptori gripați**
3. **Orificiul compensator al cilindrului pompei centrale obturat**
4. **Axul pedalei gripat**

B. Pedala acționează liber, fără efect
5. **Aer în sistem**
6. **Pierderi de lichid sau tuburi elastice care se umflă**
7. **Orificiul de aerisire a bușonului rezervorului pompei centrale înfundat**

C. Pedala cedează la efort mic
8. **Garniturile pistoanelor cilindrilor receptori deteriorate**
9. **Garniturile de etanșare au impurități pe ele**
10. **Pierderi de lichid**

D. Cursa liberă a pedalei este insuficientă
11. **Ca la punctul 3**
12. **Saboți dereglați**
13. **Tamburi dilatați ca urmare a încălzirii**

E. Cursa liberă a pedalei este prea mare
14. **Cauzele de la punctele 5, 6 și 12**
15. **Jocul între tija și pistonul pompei centrale incorect**

F. Frînare intermitentă și neregulată
16. **Cauzele de la punctele 2, 9 și 10**
17. **Conductă obturată parțial sau total**

G. Frîna trage într-o parte
18. **Cauzele de la punctele 2, 10, 13 și 17.**

DEFECȚIUNILE FRÎNELOR HIDRAULICE CU DISC ȘI CAUZELE CE LE PRODUC

A. Cursa pedalei de frînă este prea mare
1. **Uzarea plăcuțelor**
2. **Pierderi de lichid**
3. **Aer în sistem**
4. **Uzarea discului sub limita acceptabilă**

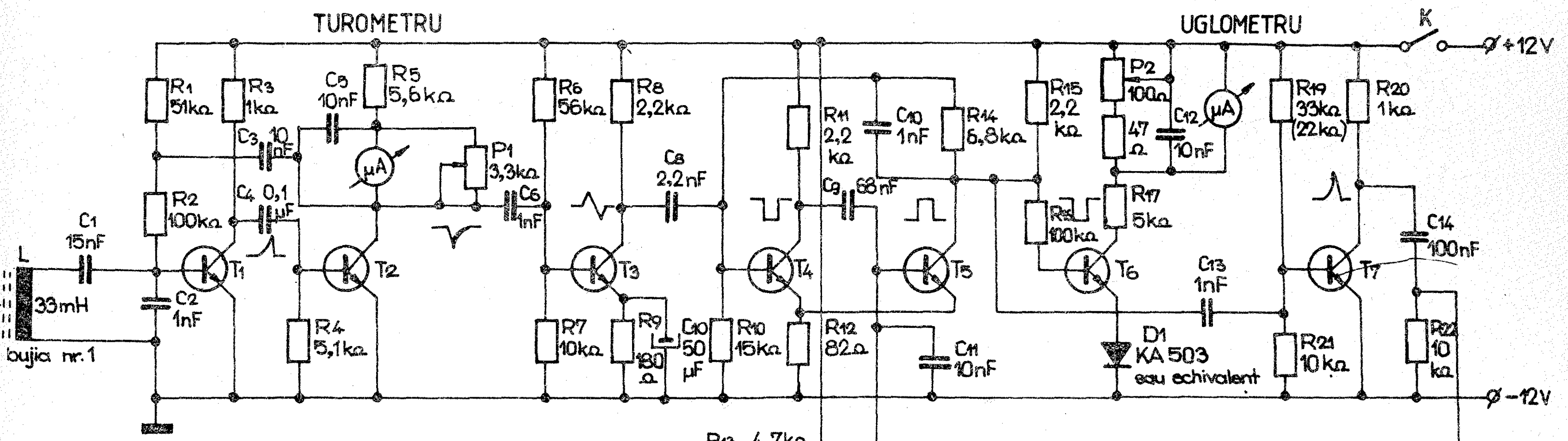
B. Cursa pedalei este prea mică
5. **Reglarea defectuoasă a frînei de mînă**
6. **Maneta frînei de mînă trasă**

C. Frînele se supraîncălzesc
7. **Impurități între suprafețele de frecare**
8. **Arcul de reținere defect**
9. **Plăcuțe vechi montate desperecheat.**
10. **Placuțe recondiționate prea groase sau cu geometrie incorectă.**
11. **Cilindri sau pistoane corodate**

D. Frînare zgomotoasă
12. **Cauzele de la punctele 1, 4 și 7**
13. **Plăcuțe montate incorect**
14. **Etrierul înclinat**

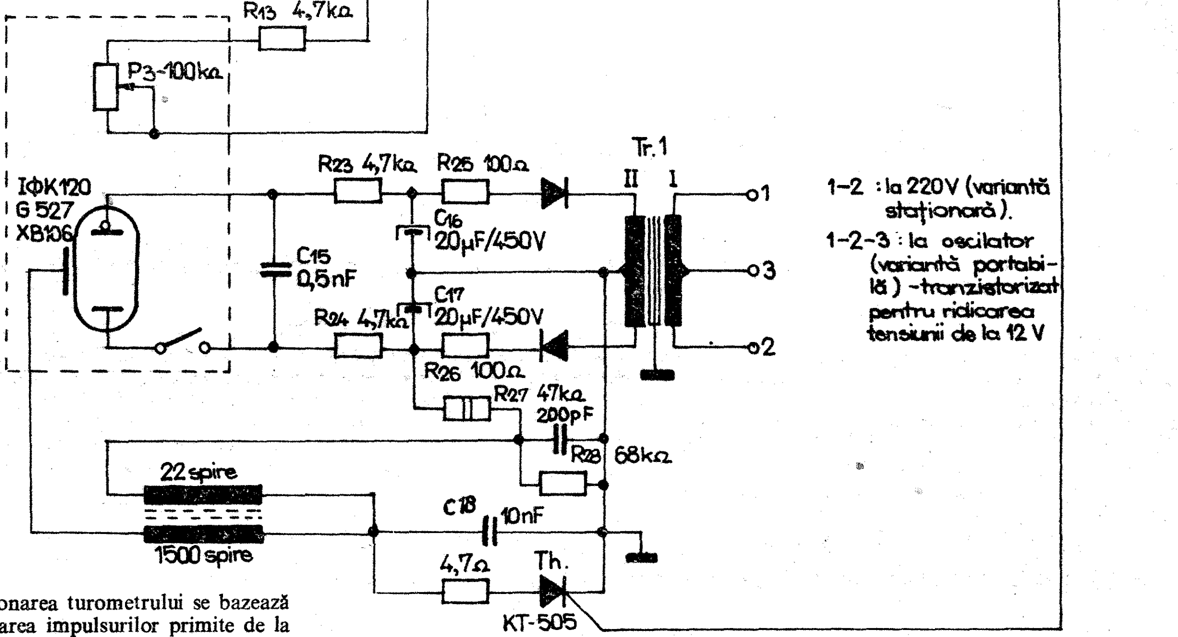
E. Frînare cu trepidații
15. **Cauza de la punctul 13**
16. **Disc uzat sau deformat**

F. Frînare inegală la roți (frîna trage într-o parte)
17. **Cauzele de la punctele 7—11 și 14**
18. **Plăcuțe uzate inegal sau cu garnituri de calități diferite**
19. **Pierderi de lichid pe la roți**
20. **Deformarea conductelor de frînă sau obturarea lor totală ori parțială**
21. **Griparea cablului frînei de mînă.**



TUROMETRU-UGLOMETRU STROBOSCOP

Ing. ALEXANDRU LEFTER, Brașov



1–2 : la 220V (variantă staționară).
1–2–3 : la oscilator (variantă portabilă) – tranzistorizat pentru ridicarea tensiunii de la 12 V

Venind să completeze seria materialelor referitoare la reglajul optim al motoarelor cu explozie prin scînteie, deziderat de mare actualitate în contextul crizei energetice mondiale, articolul de față vă propune construcția unui tester auto complex, dotat cu un turometru (0–6 000 rot/min) și cu un stroboscop combinat cu uglometru, pentru măsurarea și reglarea unghiului de avans al aprinderii.

Funcționarea turometrului se bazează pe integrarea impulsurilor primite de la bobina L (33 mH) cu ajutorul circuitului basculant monostabil format din tranzistoarele T_1 și T_2, astfel încît curentul de colector al tranzistorului T_2 să fie proporțional cu frecvența impulsurilor captate de bobina L, care se montează pe fișa bujiei nr. 1 a motorului (cea de lîngă volant).

Uglometrul este bazat pe principiul stroboscopiei și utilizează pentru declanșarea lămpii stroboscopice un semnal electric cu frecvența $f=\frac{n}{2\cdot 60}$ (în care n = turația motorului), preluat de la bujia nr. 1 (lîngă volant), dar trecut printr-un dispozitiv electronic de întîrziere (defazare). Acest semnal va acționa lampa la momente diferite, decalate în timp cu valori «Dt», reglabile potențiometric.

Impulsurile necesare măsurării unghiului de avans și declanșării lămpii stroboscopice sînt preluate de pe colectorul tranzistorului T_2, amplificate de tranzistorul T_3 și aplicate pe baza tranzistorului T_4, pentru generarea de impulsuri de formă dreptunghiulară în circuitul basculant monostabil echipat cu tranzistoarele T_4 și T_5. Asupra fazei semnalului s-a acționat cu ajutorul circuitului RC de întîrziere, format din R_{13}, P_3, C_{11}.

Semnalul astfel defazat de grupul RC, avînd constanta de timp $\tau=(R_1+P_3)$. C_{11}, este amplificat de etajul echipat cu tranzistorul T_6, care funcționează ca amplificator de curent continuu, avînd în circuitul colectorului înseriat un instrument cu o sensibilitate între 50 și 150 μA. Acest instrument este etalonat în grade avans distribuitor, fiind șuntat de condensatorul C_{12} pentru componenta pulsatorie și de grupul $R_{18}-P_2$ (șunt de etalonare), constituind uglometrul aparatului.

Impulsurile necesare declanșării lămpii stroboscopice sînt culese de pe colectorul tranzistorului T_5 și aplicate bazei tranzistorului T_7 prin condensatorul C_{13} (1 nF), în colectorul căruia impulsurile capătă o formă ascuțită ce depinde de valorile C_{14}, R_{22}.

Acest semnal acționează asupra electrodului de comandă al tiristorului (KT 505 sau echivalent), deschizîndu-l și permițînd descărcarea condensatorului C_{18} pe înfășurarea primară a transformatorului Tr. 1; se obține astfel în secundar tensiunea de declanșare a descărcării luminoase în lampa stroboscopică.

MODUL DE LUCRU

Se cuplează aparatul la tensiunea bateriei de acumulatoare (12 V) sau la o sursă independentă de aceeași tensiune.

Se introduce manșonul, care cuprinde bobina L pe fișa primei bujii (de lîngă volant la «Dacia» 1300 și 1100), cuplînd imediat fișa la bujie.

Se pornește motorul, care trebuie să fie încălzit în prealabil, și se orientează lampa stroboscopică înspre fanta de pe carcasa ambreiajului la «Dacia» 1300 sau către reperele marcate pe fulia ventilatorului la «Dacia» 1100 și alte tipuri de autoturisme.

Rotind butonul potențiometrului P_3, vom găsi o poziție pentru care crestătura va apărea în dreptul fantei (la reperul «0» pentru «Dacia» 1300) sau reperele se vor alinia (pentru «Dacia» 1100). În acest moment, unghiul de avans poate fi citit pe instrumentul uglometrului sau, în lipsa acestuia, chiar pe o scală gradată a potențiometrului P_3.

Variind turația motorului, se poate observa dispariția alinierii reperelor, fapt ce atestă funcționarea avansului vacuumatic și centrifugal. Măsurînd unghiul de avans (prin rotirea potențiometrului), pentru diferite turații (800, 1 000, 1 300, 1 500, 2 000, 2 500, 3 000, 4 000 rotații/minut etc.) se poate trasa curba de avans $\alpha=f(n)$, care, comparată cu curba caracteristică de avans, dată în documentația tehnică a fiecărui autoturism, poate conduce la diagnosticarea defecțiunilor dispozitivelor de avans.

Pentru aceasta este necesar să se ridice o dată diagrama avansului global, iar apoi a celui centrifugal, cu avansul vacuumatic decuplat.

Construcția aparatului nu este dificilă, putîndu-se executa pe plăcuțe de circuit imprimat, prelucrate fie prin corodare, fie prin gravare.

(CONTINUARE ÎN PAG. 17)

CIRCULAȚIA RUTIERĂ

A ȘTI SĂ ȚII VOLANUL

Colonel VICTOR BEDA

A ști să ții volanul în mîini este considerat de mulți un lucru extrem de elementar. Parcă nici nu s-ar cuveni să fie discutată o asemenea problemă, care este simplă și lipsită de importanță doar în aparență. Privim toți, zilnic, la șoferii diverselor tipuri de autovehicule cu cîtă ușurință mînuiesc volanul, privim chiar pe cei care conduc autovehicule cu inscripția «școală» nefiind deloc complexați în manipularea banalului volan.

Spuneam că problema este doar aparent simplă și lipsită de importanță, pentru că există un mod corect, cu diferite variante de manipulare a volanului, și foarte multe modalități incorecte, chiar periculoase, de a manipula această importantă piesă a autovehiculului.

Sînt șoferi care obosesc doar strîngînd volanul. Mîinile lor literalmente se crispează, amorțesc pe volan. Alții se apleacă asupra volanului de parcă ar intenționa cu orice chip să și-l introducă în stomac. Un asemenea mod de a ține volanul nu numai că este obositor, dar nu conferă nici siguranță în conducerea autovehiculului. Volanul ținut cu mîinile la poziția 9 și 10, corespunzător acelor ceasornicului, trebuie «stăpînit» totuși cu fermitate. Spunem acest lucru deoarece unii șoferi nu țin propriu-zis volanul în mîini, ci parcă se reazemă de el. Alții abia îl ating. Bineînțeles că în cazul unei explozii, chiar pene, cu evacuarea relativ rapidă a aerului din pneul respectiv, «ținut» în acest mod, volanul le fuge șoferilor din mîini, mașina «alegîndu-și» singură traiectoria de deplasare. Chiar trecerea bruscă a mașinii peste o denivelare, peste o piatră mai mare poate determina pierderea controlului autovehiculului în cazul în care șoferul nu ține cum trebuie volanul în mîini. Poziția șoferului pe fotoliu, la volan și modul de ținere a volanului în mîini trebuie să fie relaxante. În orice moment însă, conducătorul auto trebuie să fie stăpîn pe volan, pe comenzi.

Trebuie reținut că odată la 10 000 de cazuri șoferul este «păcălit» datorită modului defectuos de ținere a volanului, și din această cauză au loc accidente cu urmări foarte grave. Este suficientă însă și existența acestei ipoteze pentru a îndemna la un mod corect de ținere a volanului, care trebuie să devină obișnuință.

Și încă ceva, deloc lipsit de importanță: ținerea corectă a volanului în mîini oferă pilotului posibilitatea de a evita, printr-un viraj, o fandare, un slalom, o situație periculoasă generată de existența pe șosea a unui obstacol static ori de apariția instantanee a unui obstacol pe artera rutieră. În acest context considerăm ca deosebit de periculos și dăunător obiceiul de a ține volanul numai cu o mînă, cealaltă fiind așezată pe portiera mașinii. Nu o dată din această cauză șoferul nu a putut readuce mîna pe volan destul de rapid, pentru a reacționa cu repeziciune și cu suficientă putere pentru a evita un obstacol.

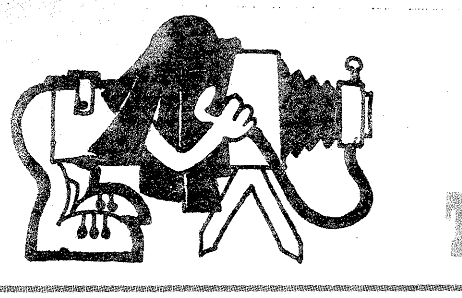


FOTO-TEHNICĂ

ECRAN PENTRU RETROPROIECȚIE

IOAN PETRESCU

Fotoamatorul și cineamatorul își pot construi, cu mijloace simple, un ecran de mare eficacitate și suportul respectiv în numai cîteva ore.

Ecranul descris mai jos este destinat în primul rînd pentru retroproiecția diapozitivelor color, cît și pentru filmele de amator de 16 mm (cu unele concesii și pentru filmele de 8 mm). Caracteristicile principale sînt: simplitatea în construcție, cost redus, montare și demontare rapidă, spațiu redus de păstrare.

Ceea ce îi conferă însă o netă superioritate sînt: extrema sa luminozitate, claritatea și o neobișnuită strălucire a culorilor, chiar cu aparate de proiecție modeste de 100 W.

Pentru realizarea ecranului avem nevoie fie de o masă mai lungă (extensibilă), fie de două (o măsuță separată pentru proiector), în funcție de spațiul disponibil și de dimensiunile alese. O soluție excelentă o constituie și montarea ecranului în spațiul ușii (glasvandului) dintre două camere.

Înainte de a trece la execuție, este necesar să facem o mică probă pentru determinarea dimensiunilor ecranului (și a suportului):

— luăm două plăci de sticlă, între care introducem o hîrtie de calc de bună calitate sau un geam mat;

— punem un diapozitiv în aparatul de proiecție și stingem luminile din cameră;

— așezăm micul ecran în fasciculul luminos la cca 1,5 m, privind imaginea formată prin transparență. Facem punerea la punct (brut din obiectiv, fin prin tatonări din ecran, care trebuie ținut perpendicular pe axul proiecției). Oprim cînd am obținut luminozitatea optimă (suportabilă) și efectul maxim dorit;

— înlocuim ecranul cu un carton alb de desen (70×100 cm), plasat în planul stabilit anterior. Măsurăm pe acesta dimensiunile proiecției integrale, adică latura mare, lăsînd de ambele părți ale acesteia cîte 4-6 cm.

Vom determina un pătrat, atît pentru proiecția pe lat cît și pentru cea în înălțime, cu latura cu cca 8-12 cm mai mare ca a proiecției maxime.

Cu titlu informativ, autorul menționează că a optat pentru un ecran de 65×65 cm pentru proiecția diapozitivelor, cu un proiector cu obiectiv F= 75 mm, 1:3,5 și bec Tungsram de 100 W, adică pentru o scară de mărire de cca 17x, cu latura maximă a proiecției de 60 cm, pentru vizionarea de la cca 1,8-2,5 m în condiții excelente, pentru 6-10 spectatori.

În funcție de opțiunile fiecăruia, dimensiunile ecranului și în consecință și grosimea geamurilor, din care rezultă și dimensionarea suportului, se vor alege corespunzător.

MATERIALELE NECESARE

a. **Pentru ecran**

— două geamuri fără defecte, tăiate în pătrate riguros egale, cu latura de 65 cm și grosimea de 3 mm;

— o foaie de calc de calitate superioară, cu granulația extrem de fină (tip «Diamant») procurată direct din sul și înfășurată pe un tub de carton sau plastic, pînă la montare;

— hîrtie neagră de ambalaje foto (pentru hîrtie foto de mari dimensiuni sau de la 4 rolfilme) sau hîrtie brună de saci, pentru paspoalarea geamurilor;

— bandă «Romplast» de 4-5 cm lățime;

— aracetin, pensulă lată.

b. **Pentru suport**

— panel de 12-15 mm grosime pentru plăcile A și B;

— placaj de 6-8 mm grosime pentru părțile laterale C;

— o scîndură de brad de 20 mm grosime, finisată;

— două balamale — șarniere pentru uși de mobilă, la dimensiunile respective;

— un șurub cu fluture de cca 8-10 cm, ø 5-6 mm (pivotul), cu șaibă;

— o șaibă din linoleum cu ø 5-6 cm;

— holzșuruburi pentru fixarea șarnierelor în placa B;

— șuruburi de prindere ø 3,5-4 mm, cu șaibe elastice și cîte două piulițe;

— hîrtie sticlată, șmirghel, lac incolor, vopsea (nitro sau linoxin).

CONSTRUCȚIA ECRANULUI

Geamurile se curăță foarte bine pe fețele interioare. Se așază un geam pe masa acoperită cu o pătură sau un strat de ziare. Peste acesta se întinde perfect foaia de calc direct de pe tub, după care se plasează deasupra și celălalt geam. Se potrivesc laturile, se taie surplusul de calc și se asigură muchiile în mod provizoriu cu cîteva bucăți de hîrtie gumată.

Paspoalarea are dublul rol: de a consolida împreună geamurile și de a feri ecranul de lovituri pe muchii. Ea împiedică intrarea prafului între sticle și ferește hîrtia de a trage umiditatea. Acolo unde condițiile de păstrare a ecranului (loc uscat și răcoros) nu sînt asigurate, se va recurge la paspoalarea directă cu leucoplast, înnegrit ulterior cu o culoare de apă (tuș negru nelavabil), nu cu vopsea de ulei sau nitrolac, care dizolvă adezivul de pe bandă. În mod obișnuit, paspoalarea cu hîrtie este suficientă. Hîrtia neagră de ambalaj foto sau hîrtia brună se taie în fîșii lungi, la lățimea de cca 5-6 cm pentru fiecare față a ecranului cîte 2 cm plus muchia. O bună lipire se obține cu aracetin întins uniform cu o pensulă lată, atît pe hîrtie cît și pe geam. După fiecare lipire a unei laturi, hîrtia se întinde pe ambele fețe și pe muchii cu o cîrpă uscată. După terminarea paspoalării, se ajustează colțurile. Geamurile se supun unei presiuni moderate pe margini și rămîn pe masă cca 6-8 ore, întorcînd ecranul pe cealaltă față la mijlocul acestui interval.

Înnegrirea hîrtiei brune de saci se va face cu nitrolac diluat, preferabil stropit. Nu se va folosi o culoare de apă, care ar putea înmuia și dezlipi lipiturile cu aracetin.

Confecționarea ecranului fiind extrem de simplă, în desenul de execuție s-au dat detalii numai pentru construcția suportului.

Se poate folosi practic orice tip de suport. Una din variante ar fi aceea din desen, însă de construcție rigidă, mult simplificată, renunțîndu-se la șarniere și la șurubul-fluture, îmbinarea părților componente făcîndu-se prin încleiere (aceasta dacă există loc disponibil pentru păstrare). O altă variantă ar putea fi aceea a unui suport suspendat în rama superioară a ușii (glasvandului), așa cum s-a sugerat anterior. În acest caz, ecranul trebuie prins solid într-o ramă rezistentă cu falțul încăpător pentru grosimea sticlelor plus spațiul necesar fixării cu cuie, mai estetic și mai sigur, însă într-o ramă dublă comandată special, bine încheiată la colțuri. Prinderea celor două rame se va face cu șuruburi cu piuliță pentru a permite demontarea lor în cazul spargerii geamului. Agățarea în tocul ușii se va face cu precauții, ținînd cont de greutatea relativ mare a ecranului, sporită de grosimea geamurilor reclamată de ecranele mai mari.

Suportul recomandat a fost îndelung experimentat. Deși pliant, este foarte bine echilibrat și stabil, ușor, comod de transportat, prin pliere ocupînd un spațiu extrem de restrîns. El se compune din 4 plăci și o scîndură distanțier. În mijlocul plăcii de bază (A) se fixează definitiv, ca pivot, un șurub-fluture care trece, cu joc, prin găurile practicate atît în placa suprapusă (B) — de care sînt prinse două părți laterale batante (C) —, cît și prin scîndura (D), care împiedică înclinarea sau închiderea batantelor spre interior, în timpul lucrului. Pentru asigurarea unei bune stabilități, fără pericol de răsturnare, tălpile plăcilor laterale (C) sînt astfel montate încît și ele se sprijină direct pe masă împreună cu placa de bază (A). Vederea de ansamblu și detaliile din desenul de execuție explică modul de suprapunere a plă-

PROIECȚIA DIAPOZITIVELOR

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

De aceea, practica multor fotoamatori de a ajuta poziționarea proiectorului cu cărți sau alte obiecte introduse dedesubt este total contraindicată. E-



FIG. 12

xistă mese de proiecție (fig. 8) sau stative de proiecție speciale (fig. 9). Realizarea unei mese sau stativ de proiecție ca acelea din fotografii nu este complicată. În condițiile în care se menține aceeași poziție aparat de proiecție-ecran, se poate realiza un stativ mai simplu (fig. 10), sau se poate folosi un obiect de mobilier convenabil ca înălțime. Micile operații de ajustare a poziției diaproiectorului se fac cu ajutorul piciorușelor reglabile ale acestuia. Imaginea proiectată trebuie să fie nedeformată și uniform luminată dacă reglajul optic al aparatului și poziționarea lui sînt corecte. Subliniem necesitatea ca planul diapozitiv și planul ecranului să fie paralele, ceea ce este același lucru cu perpendicularitatea axei optice pe centrul imaginii proiectate.

Un alt aspect important se referă la durata de proiecție. Aici trebuie făcută o distincție între limitarea duratei de proiecție din cauza căldurii și cea din cauza afectării culorilor diapozitivului.

Aparatele de proiecție fără răcire forțată trebuie, teoretic, să nu încălzească diapozitivul peste 70° C (la 80° C casetele din material plastic se deformează). Chiar în aceste condiții, riscul deteriorării diapozitivului rămîne. Deteriorarea este posibilă prin deformarea peliculei, desprinderea gelatinei, topirea gelatinei, modificarea rapidă a culorilor. Pe de altă parte, casetele sînt și ele supuse riscului deteriorării, cele de sticlă putîndu-se ușor sparge dacă, din cauza unor neomogenități de structură, repartiția termică se face inegal într-un timp scurt, iar cele din plastic prin înmuierea materialului.

Un diaproiector bun, cu răcire forțată și avînd un filtru termic eficient, menține la nivelul casetei temperaturi mai mici de 50° C. Temperatura de regim este atinsă cam în 10 minute de la punerea în funcțiune a aparatului de proiecție. În concluzie, diapozitivul nu se va menține în aparatul de proiecție decît în limita timpului de încălzire a casetei la 60—65° C. Desigur, un aparat bun permite timpi de proiecție mari, limitarea nefiind dictată de regimul termic.

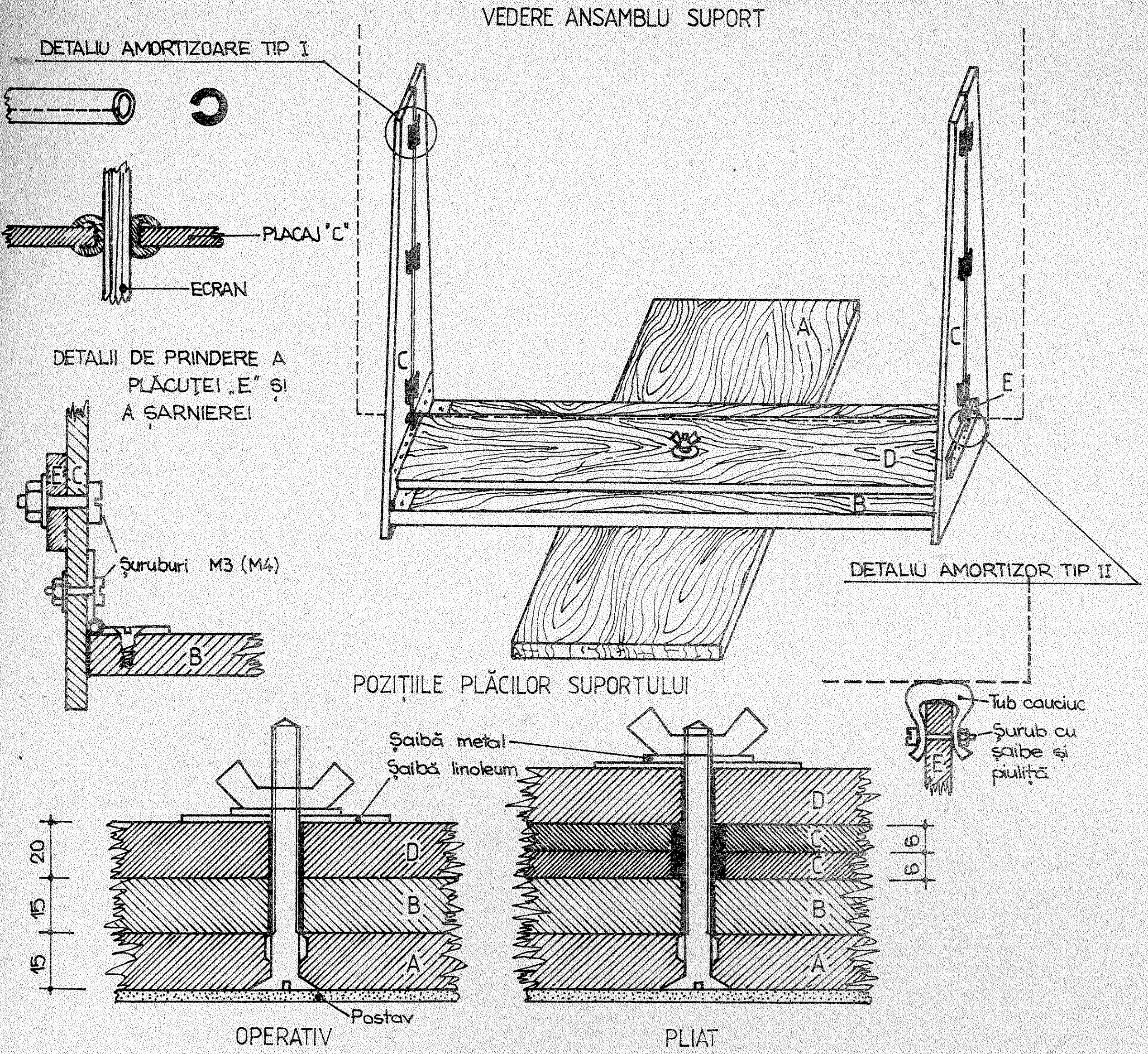
Expunerea îndelungată a diapozitivului la lumină, deci și prin proiecție, duce la deteriorare prin modificarea culorilor. De aceea, diapozitivele destinate unor proiecții-program sau proiecții-lecții, nu se supun, desigur, limitării duratei de proiecție (problema care se pune în acest caz fiind numai cea a menținerii unui nivel calitativ acceptabil)).

Distanța de la care se face proiecția este în funcție de spațiul avut la dispoziție, de puterea becului aparatului de proiecție, de calitatea ecranului. O distanță prea mare poate duce la imagini fără strălucire dacă ecranul are o capacitate de reflexie mică sau becul este insuficient de puternic.

O distanță prea mică duce la formarea unor imagini de mici dimensiuni, insuficientă pentru o bună punere în evidență a detaliilor imaginii. Așadar, alegerea distanței de proiecție este o problemă de spațiu, dar legată și de obținerea unui efect vizual optim.

În tabelul prezentat sînt date dimensiunile imaginii (în metri) în funcție de cîteva distanțe de proiecție, corespunzătoare formatului de 24×36.

În condițiile de spațiu normale ale unui apartament, un ecran de 1,25×1,25 m poate fi o soluție optimală.



cilor atît în poziția de lucru cît și pliată.

La demontare și pliere se deșurubează fluturele și se scot șaibele și scîndura (D). Placa (B) împreună cu cele două laterale (C) se suprapune plăcii (A). Cele două batante laterale (C) se rabat spre interior, indiferent în ce ordine. Peste acestea se pune scîndura (D) cu gaura trecută prin șurubul pivot, se pun șaibele și se strînge fluturele. Numai o execuție corectă va permite suprapunerea exactă a plăcilor laterale, astfel ca vîrful șurubului să treacă prin spațiul liber.

Batantele (C) sînt compuse fiecare din cîte două trapeze. Se suprapun 4 bucăți de placaj, fixîndu-le toate împreună provizoriu. Se trasează conturul triunghiului conform dimensiunilor date și se taie toate dintr-o dată. Cele 4 triunghiuri obținute devin trapeze prin îndepărtarea vîrfurilor. Se montează perechi pentru fiecare laterală în parte, lăsîndu-se un spațiu liber de cca 10—12 mm între ele, în funcție de grosimea ecranului care se plasează vertical aici și a eventualelor amortizoare (tip 1) ce s-au prevăzut. Mobilitatea fiecărui batant față de placa (B) pe care se montează se asigură prin șarniere. Acestea se vor tăia deci la lungimea necesară (ceva mai scurte decît baza întregului batant), de ele fiind fixate ambele trapeze componente ale plăcii (C), respectiv cca 280 mm. Șarnierele se fixează pe placa (B) cu holzșuruburi, iar pe placajul trapezelor cu șuruburi de prindere. Solidarizarea lor se asigură și prin cele două mici șipci (E) ce au un dublu rol: acela de distanțier între trapeze pentru a menține spațiul dintre ele în care intră ecranul, cît și pentru suportarea greutății acestuia, pe care o preiau direct. Ele se vor plasa cu latura superioară (baza ecranului) la cel mult 1/4 din înălțimea lui (C) pentru a nu dezechilibra întregul suport. Plasarea lor trebuie să asigure și un spațiu de minimum 10 mm între geamurile ecranului și vîrful șurubului central. Date fiind pozițiile lor, cît și a sarcinii ce o vor suporta, prinderea lor de plăcile laterale se va face obligatoriu prin încleiere și prin cîte 4 șuruburi. În centrul lor, respectiv în spațiul destinat ecranului, se va monta, eventual, un mic tampon amortizor (vezi detaliul tip 2) confecționat dintr-o bucată de furtun de cauciuc alb, prins cu șurub și șaibe.

Finisarea constă din tăierea surplusurilor din șuruburi, care, după ce se vor strînge bine, vor fi nituite definitiv; îndepărtarea tuturor asperităților cu pila, șmirghel și hîrtie sticlată, curățirea și ștergerea de praf trebuie să preceadă vopsirii. O execuție îngrijită, estetică este preferabilă, lăsînd culoarea naturală a lemnului peste care vom da un strat de lac incolor, protejîndu-l și contra umidității. Un postav, lipit atît sub placa de bază (A) cît și sub tălpile lateralelor (C), asigură o mai bună aderență pe masă, ferind-o de zgîrieturi și dînd întregului ansamblu un aspect de superioară acuratețe.

PROIECȚIA

Fiind vorba de o retroproiecție, diapozitivele se vor introduce cu emulsia în interior, spre aparat. Punerea la punct se va face normal de către operatorul situat de data aceasta dincolo de ecran, față în față cu spectatorii. Deși, în principiu, emulsia nu poate fi afectată de căldura proiectorului în mai mare măsură ca în cazul unei proiecții obișnuite, se va proceda la început cu precauție, făcînd o probă cu un diapozitiv compromis pe care-l vom supune unei proiecții de cca 4-5 minute. Se vor lua eventuale măsuri, ținîndu-se seamă că în mod normal un diapozitiv nu necesită mai mult de cca 1-2 minute de proiecție.

Retroproiecția filmelor de amatori (de 16 mm, cu perforații pe ambele margini) nu ridică probleme, putînd fi

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)

O ultimă problemă la care ne vom referi constă în proiecția automatizată. Realizarea unor proiecții-program, proiecții-lecții, diaspectrale este legată de posibilitatea comandării, cu sau fără sunet, a aparatului de proiecție.

Proiecția automată cea mai simplă este cea cu comandă periodică; este cazul folosirii unor dispozitive de tip «TEMPORUS»-2 (fig. 11 a și 12).

O proiecție sunet-imagine se poate obține folosind un dispozitiv de tip «ASPECTON»-2 și un magnetofon (fig. 11 b), sau un dispozitiv de sincronizare complex, împreună cu un magnetofon sau casetofon.

Aparatele «ASPECTOMAT» au posibilitatea de a lucra cu sincronizatorul AYK 010 — Teslan (fig. 11 c).

(URMARE DIN PAG. 15)

Transformatorul Tr. 1 se va bobina pe tole E+I cu secțiunea miezului de 2,5–3,5 cm², iar bobina primară poate fi alimentată la rețeaua de 220 V sau la un ridicător de tensiune tranzistorizat din dotarea lămpilor fulger (bliț) foto ori construit ad-hoc. Această înfășurare cuprinde cca 4 400 de spire ⌀ 0,12–0,15 mm pentru 220 V. Numărul de spire din înfășurarea secundară depinde de tensiunea de aprindere a lămpii utilizate.

Tranzistoarele folosite sînt de tip npn, de preferință cu siliciu (BC 107, BC 108, BC 171 etc. pentru T_1 pînă la T_6, iar pentru T_7 un tranzistor de putere medie, ca BD 135).

Lampa stroboscopului poate fi oricare din dotarea blițurilor foto din comerț cu condiția adaptării înfășurării II a transformatorului.

Bobina L se confecționează înfășurînd un număr de 100–150 de spire pe o carcasă cu ⌀ int = 15 mm, din sîrmă de CuEm ⌀ 0,2–0,5 mm, sau un număr de 60–70 de spire într-o bobină cu miez toroidal de ferită, de dimensiuni corespunzătoare.

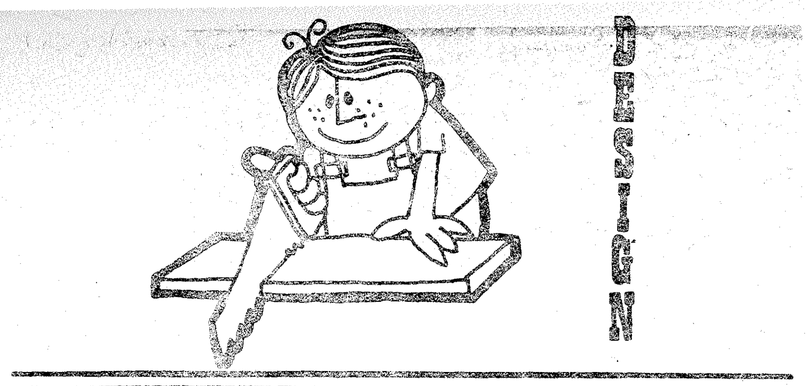
Etalonarea se va face cu ajutorul unui aparat de fabricație industrială (un tester auto din dotarea stațiilor service), prin măsurări efectuate în paralel pe același motor.

Pentru informații suplimentare privind construcția și utilizarea aparatului vă puteți adresa direct autorului: ing. Alexandru Lefter, Bd. Lenin, nr. 52, Brașov.

CODIFICAREA SUBSTANȚELOR

În rețetarele foto și în special în cazul tehnicii color se intîlnesc, deseori, componente codificate. La cererea cititorilor, vom descifra unele din codificările folosite. Trebuie notat că unele codificări aparțin firmelor producătoare și denumesc o substanță anume (sau o combinație de substanțe); în această situație nu se pune problema decodificării, trebuind procurată substanța ca atare.

Denumirea codificată	Denumirea chimică
T 32	Etil-oxietil-parafenilendiamină-sulfat $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot N \cdot (C_2H_5)(C_2H_4OH) \cdot H_2SO_4$
T 22	Dietil-parafenilendiamină-sulfat $NH_2 \cdot C_6H_4 \cdot N \cdot (C_2H_5)_2 \cdot H_2SO_4$
S 55	Hidroxilamină-sulfat $(NH_2OH)_2 \cdot H_2SO_4$
M 19 Calgon	Hexametafosfat de sodiu
M 23 Chelaplex III Chelaton III Trilon EDTA Na_2	Sare disodică a acidului etilendiaminotetraacetic $(HOOCCH_2)_2 \cdot N \cdot (CH_2)_2 \cdot N \cdot (CH_2COONa)_2$
Sintron B	Tetranatriumetilendiaminotetraacetat $(NaOOCCH_2)_2 \cdot N \cdot (CH_2)_2 \cdot N \cdot (CH_2COONa)_2$ (soluție 40%)



INTERIOR '80



E. VARGHEȘ, designer

În numerele trecute am descris structurile de rezistență ale fotoliilor și canapelei, plecînd de la ideea unei bune trăinicii a ansamblului, cît și economisirii de material lemnos. Proiectate după aceste principii, piesele de mobilier se pot demonta în părți ușoare ce pot fi transportate de către o singură persoană. Desigur, dimensiunile pieselor sînt orientative, ele putînd fi modificate în limitele de ±10%, păstrîndu-se însă raportul între dimensiuni, ca și unghiurile de înclinație ale pernelor și spătarului.

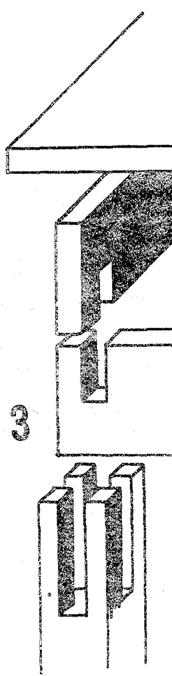
Finisajul tuturor pieselor de mobilier construite de către cititor trebuie să fie făcut cu mare atenție, preferîndu-se mereu furniruirea cu o esență tare (stejar) și lăcuirea mată. Pentru piesele ce se vor vopsi, chituirea și șlefuirea întregului ansamblu sînt cele mai delicate operații. Vopsirea se face cu pistolul pentru vopseluri pe bază de nitroceluloză sau cu pensula pentru emailurile pe bază de ulei. Rezultate bune obținem vopsind cu polilac. Înaintea aplicării vopselei, piesele se grunduiesc și după 48 de ore de la aplicarea grundului se șlefuiesc cu glaspapir fin. Vopsirea se face aplicînd 3 straturi de vopsea cu pensula sau 6-7 straturi aplicate cu pistolul.

Un grund foarte bun se obține diluînd cu petrosin chit de cuțit și cîteva bucățele mici de săpun fin de toaletă, omogenizarea se face cu un șpaclu, adăugîndu-se puțin cîte puțin petrosin, pînă la obținerea unei vîscozități optime. În ceea ce privește culoarea, preferința generală înclină spre alb, dar se pot găsi și alte culori, ca roșu închis sau portocaliu. Trebuie să fim prudenți cu alegerea culorii deoarece acordul coloristic între piese se face foarte greu în absența albului, riscînd să obținem o ambianță mohorîtă sau o orgie de culori bălțate.

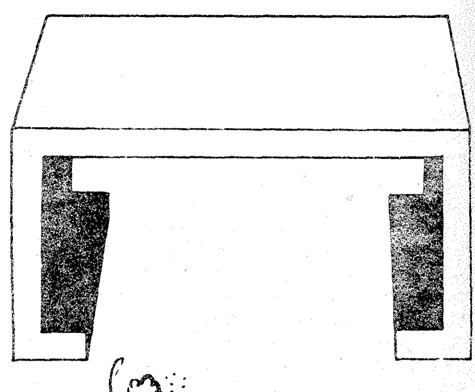
În aranjamentul salonului, în afară de fotolii și canapea, se mai găsește una sau mai multe măsuțe. Fie că folosesc pentru așezarea unor lămpi, scrumiere, vase cu flori sau sînt utilizate pentru servit, aceste măsuțe trebuie acordate cu restul pieselor de mobilier. În comerț se găsesc numeroase tipuri de măsuțe și putem opta pentru piesa care se potrivește atît ca dimensiuni, cît și ca stil cu restul mobilierului, dar vom prefera s-o proiectăm și s-o construim singuri. Vom începe cu masa, care se potrivește cel mai bine ansamblului descris în numerele 6 și 7/1980. În figura 1 observăm că picioarele mesei au aceeași formă ca și a lateralelor canapelei și fotoliilor, deci și modul de construcție este asemănător. Dată fiind lățimea mare a scîndurii (10 cm), îmbinarea se face cu dinți sau cu dopuri de lemn încleiate cu aracet (vezi fig. 2). Grosimea scîndurii este de 4-5 cm. Blatul măsuței se confecționează dintr-un cadru de rigle cu profil pătrat de 4×4 cm, peste care se lipește cu aracet de tîmplărie un placaj de 8 mm avînd dimensiunile cadrului (fig. 2); pentru a asigura o presare a lipiturii, se pot bate cîteva cuie subțiri cu floare îngropată. După uscarea lipiturilor (24 de ore) se egalizează canturile blatului cu rindeaua și se furniruiește totul, inclusiv picioarele măsuței. Finisajul va fi cel ales pentru canapea și fotolii, de preferat furnirul deschis la culoare și lăcuirea mată.

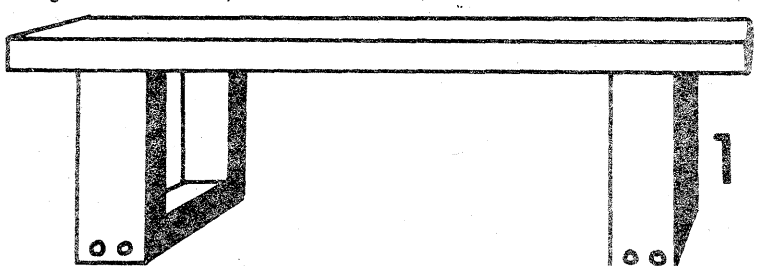
Pentru alte fotolii și canapele putem construi la alegere una sau mai multe măsuțe dintre cele prezentate în continuare, din care unele sînt realizări ale unor designeri renumiți. Cea mai simplă măsuță și relativ ușor de construit este prezentată în figura 3. De precizia decupajelor depind rezistența și stabilitatea mesei. Piciorul mesei poate fi drept sau strunjit. Blatul măsuței se va tăia dintr-un panel de tei (planșetă) și se va furnirui pe canturi. Îmbinarea se face cu aracet de tîmplărie. După uscarea adezivului (24 de ore) se trece la nivelarea cu rașpelul și cu hîrtie abrazivă a eventualelor capete de material, pînă la nivelarea suprafețelor în locurile unde s-au operat îmbinări. După finisarea picioarelor și a cadrului, se aplică blatul furniruit pe cadru, fie prin lipirea cu un adeziv puternic (prenadez), fie cu ajutorul a 4 holzșuruburi ce străbat blatul, înșurubîndu-se în cele 4 picioare ale mesei. Finisarea se poate face prin chituire-grunduire-vopsire sau prin furniruire-băițuire-ceruire (eventual lac* mat). Această soluție constructivă asigură un mare grad de stabilitate și rezistență deoarece prinderea piciorului mesei se face într-o cruce care-l imobilizează complet, iar îmbinarea nu cedează decît în urma aplicării unei forțe foarte mari care ar deteriora mai întîi piesele componente. Acest mod de proiectare a făcut posibilă o importantă economie de material ce a dus la micșorarea greutății piesei: astfel, laturile cadrului de rezistență sînt confecționate din placaj de 8-10 mm, iar picioarele din lemn de fag (sau stejar, dacă vrem să-l strunjim).

Dimensiunile sînt alese de proiectant, ținînd cont de faptul că înălțimea unei măsuțe nu trebuie să depășească 45 cm. Vă prezentăm în continuare cîteva măsuțe, creații ale unor designeri contemporani. În figura 4 vedem o piesă creată de designerul japonez Hoshimura. La construcția ei s-au folosit panouri din lemnul ușor al unei specii indigene, pe care noi îl putem înlocui cu tei sau brad. Îmbinările se fac cu dinți și, după ce se furniruiește în întregime ansamblul, se trece la finisarea lui. Originalul este finisat cu lac japonez extras din rășina copacului de lac (Rhus vernicifera), pe care noi îl vom înlocui cu emaur roșu deschis și cu emaur negru. După grunduire se face o șlefuire atentă a întregii suprafețe și se aplică un strat de chit de stropit, după care se șlefuiește din nou totul. Se aplică cu ajutorul unui pistol de stropit de mare presiune succesiv 10-12 straturi subțiri de vopsea, șlefuind ușor cu piatră ponce după fiecare 3 straturi aplicate; după ultima șlefuire se aplică ultimele trei straturi. Cu cît aplicăm mai multe straturi de vopsea și vom șlefui mai fin straturile aplicate anterior și cu cît vom usca vopseaua într-un loc mai ferit de praf cu atît va fi mai asemă-

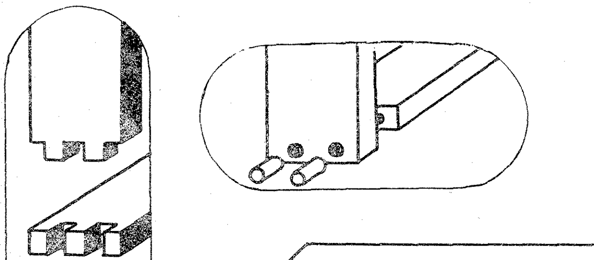


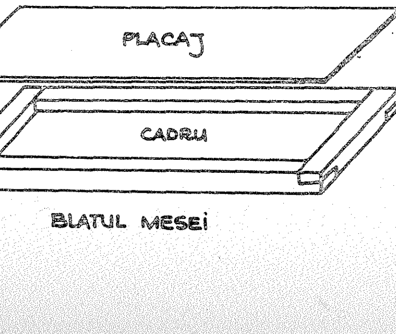
3



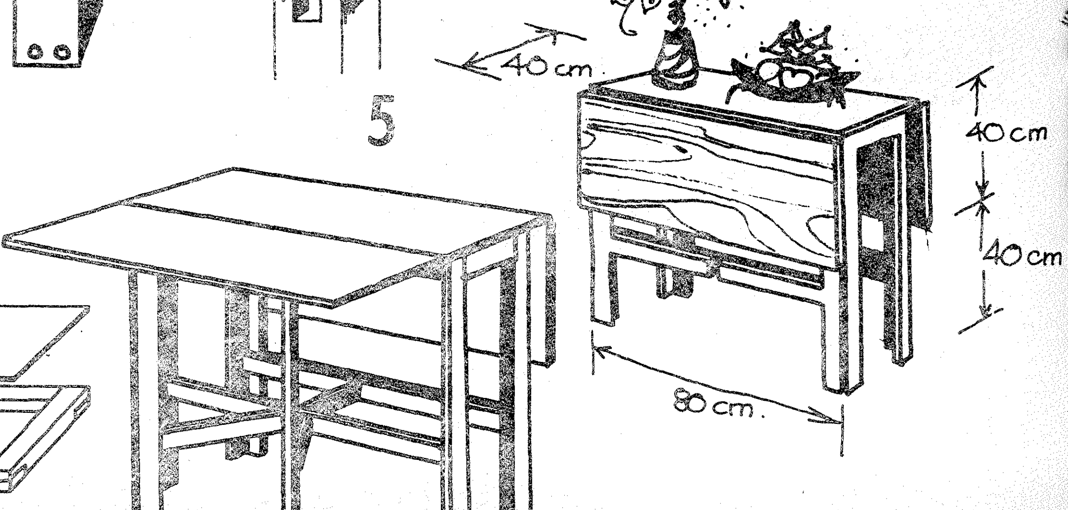


1





2



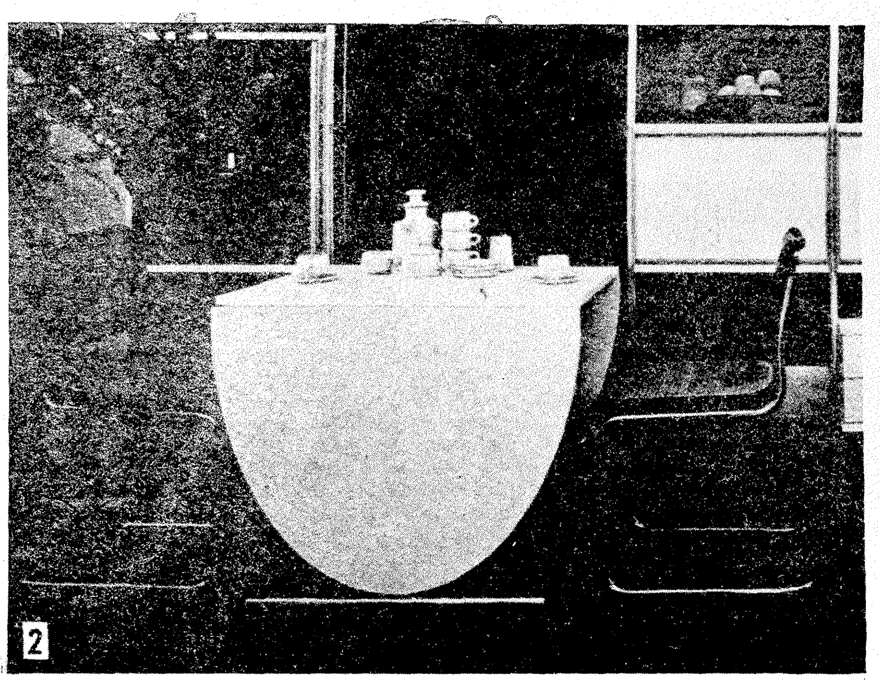
5

nător finisajul nostru cu cel original. Să nu uităm că meşterii lăcuitori ai Extremului Orient aplicau pînă la 30 de straturi fine de lac cu o pensulă, iar operaţia se făcea în largul mării unde nu există praf şi este asigurat un anumit grad de umiditate. După vopsirea laturilor exterioare se trece la vopsirea interiorului cu negru, procedînd la fel ca şi pentru exterior. Orfevrăria originală din Extremul Orient şi decorul floral adecvat vor da o notă de rafinament aparte colţului nostru intim.

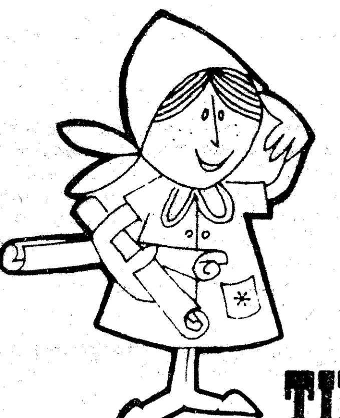
În Italia, Gianfranco Frattini răspunde crizei de spaţiu locuibil cu un set de 4 măsuţe rotunde (foto 1), care pot fi stivuite, ocupînd în acest fel un spaţiu minim. În Franţa, Del Castillio propune o masă ovală de 6-8 persoane (foto 2), care, pliată, se reduce la dimensiunile uneia de două persoane. Această masă este recomandată celor ce nu pot renunţa la combinaţia salon-sufragerie. Şi la noi se găsesc în comerţ mese pliante cu preţul cuprins între 700 şi 900 de lei, care, strînse, pot ocupa un colţişor mic împreună cu scaunele pliante.

Pentru cei dornici să-şi construiască singuri o masă pliantă, le sugerăm să se ghideze după desenul din figura 5, principiul mesei pliante fiind clar explicat grafic.

Pentru scheletul de rezistenţă vom folosi scînduri şi şipci de fag sau alte esenţe tari, iar blatul articulat se va construi dintr-un panel subţire şi uşor (planşetă de tei 125×100 cm). Ansamblul se furniruieşte pe părţile vizibile şi se lăcuieşte cu palux sau se vopseşte cu emaur alb sau roşu închis. Îmbinările între elementele scheletului de rezistenţă sînt făcute în chertare, lipite cu aracet şi consolidate cu cuie. Cele două perechi de picioare articulate sînt prinse cu balamale pe cadrul mesei şi pe şipca traversă. Lucrarea este recomandată numai amatorului cu experienţă în lucrări de tîmplărie şi posesor al unei truse complete de scule.



2



PENTRU TINERELE GOSPODINE

CONSTRUCŢII DIVERTISMENT

Pentru amatorii de mobilă cu schelet metalic şi nu numai pentru ei revista noastră propune două variante ale unei măsuţe pentru garnitura de hol sau grădină (balcon).

Prima variantă (fig. 1 A) poate fi confecţionată din fîşii de platbandă cu o grosime de 3 mm şi o lăţime de aproximativ 35-40 mm. Din figură se poate vedea clar că cele patru picioare ale măsuţei iau naştere prin îndoirea celor două fîşii de platbandă (tablă) la 90°, în forma literei U, după care, aşezate în cruce, sînt fixate la mijloc cu un nit. Capetele fîşiilor îndoite ulterior devin suporturi pentru blatul mesei, care poate fi din sticlă, placaj sau placă ceramică.

Blatul va fi fixat cu patru colţare confecţionate din acelaşi material (tablă, platbandă) folosit pentru picioarele mesei, care vor fi fixate cu şuruburi şi piuliţă.

Avînd conturată deja imaginea construcţiei propuse şi considerînd că ideea realizării ei vă va atrage, continuăm cu ordinea operaţiilor:

1. Confecţionarea picioarelor se face tăind (cu ferăstrău pentru metal) două bucăţi de platbandă cu lungimea de aproximativ 2 180 mm fiecare, îndoindu-le (prin ciocănire) în forma literei U şi curbînd capetele la 90°. După aceste operaţii executăm la mijlocul fiecărei bucăţi cîte o gaură de 5 mm diametru necesară nitului de asamblare.

Atenţie! La operaţia de încrucişare bucata care va trece pe deasupra se curbează puţin la mijloc (fig. 1 A), apoi, asamblînd provizoriu picioarele, punem deasupra o bucată de placaj şi verificăm planeitatea mesei, aducînd eventualele corectări.

2. Următoarea operaţie va fi confecţionarea colţarelor (fig. 1 B) folosind acelaşi material ca pentru picioare, din care vom tăia patru bucăţi de aproximativ 80 mm lungime. La unul din capetele fiecărei bucăţi executăm cîte o gaură de 3 mm diametru, după care îndoim la 90°, operaţie care se face prin ciocănire şi cu ajutorul menghinei. Odată colţarele confecţionate, le vom aşeza pe fiecare, provizoriu, pe cîte un capăt al picioarelor mesei, punînd dedesubt bucăţele de carton cu o grosime egală cu cea a blatului pe care vrem să-l folosim şi vom trasa prin orificiile fiecărui colţar semne pentru găurile corespunzătoare, care vor fi executate ulterior, cu ajutorul unui burghiu, în capetele picioarelor.

Ultimele operaţii sînt finisarea tuturor muchiilor apărute la tăierea materialului, operaţie care se face prin pilire şi prinderea definitivă a nitului la încrucişarea celor două fîşii de platbandă.

Odată cu aşezarea blatului (ceramică, sticlă, placaj) şi fixarea fiecărui colţar, operaţie ce se va executa cu ajutorul unui şurub M 3 cu piuliţă, considerăm construcţia încheiată şi putem trece la vopsirea scheletului metalic în culoarea dorită, cu vopsele speciale pentru metal existente în comerţ.

O sugestie: dacă măsuţa este destinată camerei copilului, desenaţi în tonuri vii, peste culoarea de fond dată scheletului metalic, ghirlande de flori. Acelaşi motiv se poate aplica şi pe partea anterioară a blatului, cînd acesta este din sticlă.

Spre deosebire de prima, a doua variantă (fig. 2 A) prezintă o măsuţă al cărei schelet se confecţionează din bară de metal de 8-9 mm grosime. Din aceasta vom tăia 1 bucată×2 198 mm (inelul superior, a); 1 bucată×1 256 mm (inelul de la mijloc, b) şi 3 bucăţi× 950 mm (picioarele, c).

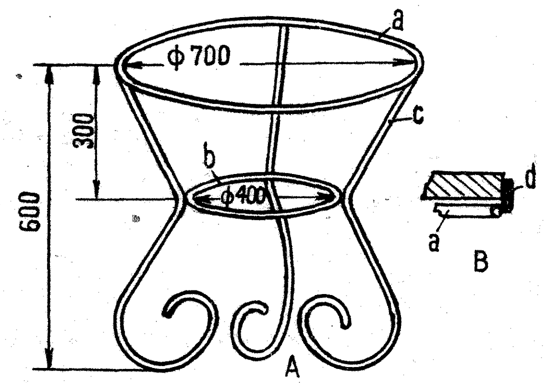
Cu ajutorul unui dorn fixat în menghină curbăm, prin ciocănire, barele pînă se obţine forma respectivă (fig. 2 A), ţinînd seama de cotele date, apoi, prin lipire (sudură dacă este posibil), asamblăm elementele după modelul prezentat.

Materialul folosit pentru blatul măsuţei poate fi placă de marmură sau sticlă tăiată şi fasonată la dimensiunile necesare.

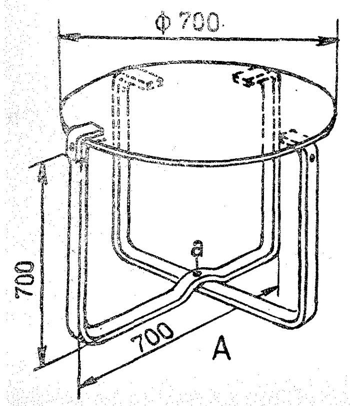
Pentru fixarea blatului măsuţei, pe inelul superior (a), se vor lipi bucăţele de tablă subţire (d), aşa cum se vede în detaliul din figura 2 B.

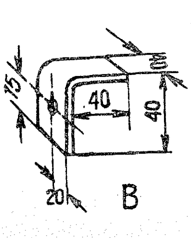
Ca şi în prima variantă, se va vopsi scheletul metalic într-o culoare adecvată, iar motivele florale sau geometrice se vor aplica de data aceasta numai pe blat, şi anume pe faţa sa anterioară (dacă optaţi pentru varianta din sticlă) sau pe faţa posterioară (dacă folosiţi placaj). Acesta din urmă, după colorare, se lăcuieşte cu lac de mobilă incolor.

TOMINA GHERGHINA



2





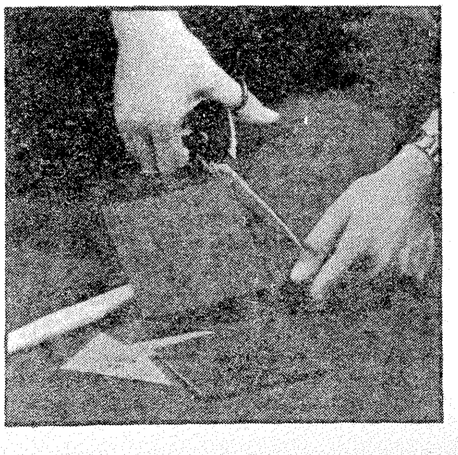
1

PRACTIC

Se poate întîmpla ca mocheta din apartamentul nostru să se păteze cu diferite substanţe care nu ies la spălat cu Carpetin, Dero pentru covoare sau alte produse destinate curăţirii şi întreţinerii acestora.

În această situaţie recurgem la înlocuirea părţii pătate. Atunci cînd pata este mai mare, decupăm, cu ajutorul unui cuţit sau bisturiu, suprafaţa murdară. Dintr-o bucată de mochetă de rezervă croim exact mărimea părţii decupate. Aplicăm pe ea adeziv (prenadez) şi o lipim în golul creat. Astfel am remediat uşor şi estetic locul degradat.

Dacă pata este mai mică, partea din mochetă se decupează cu ajutorul unei preducele.



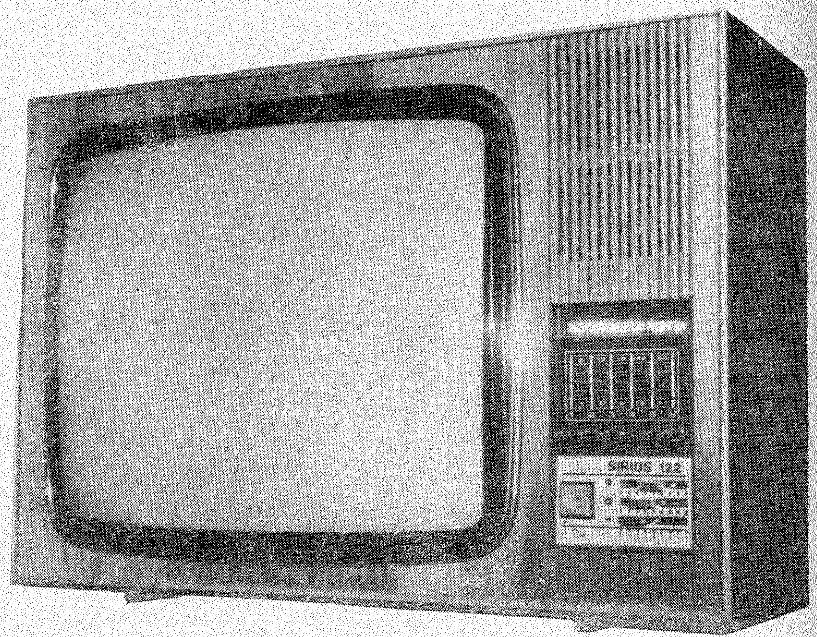
TELEVIZOARE CU CIRCUITE INTEGRATE

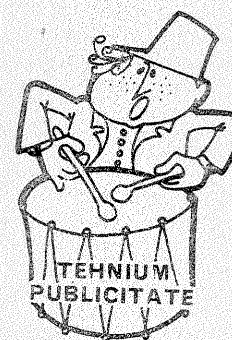
SIRIUS

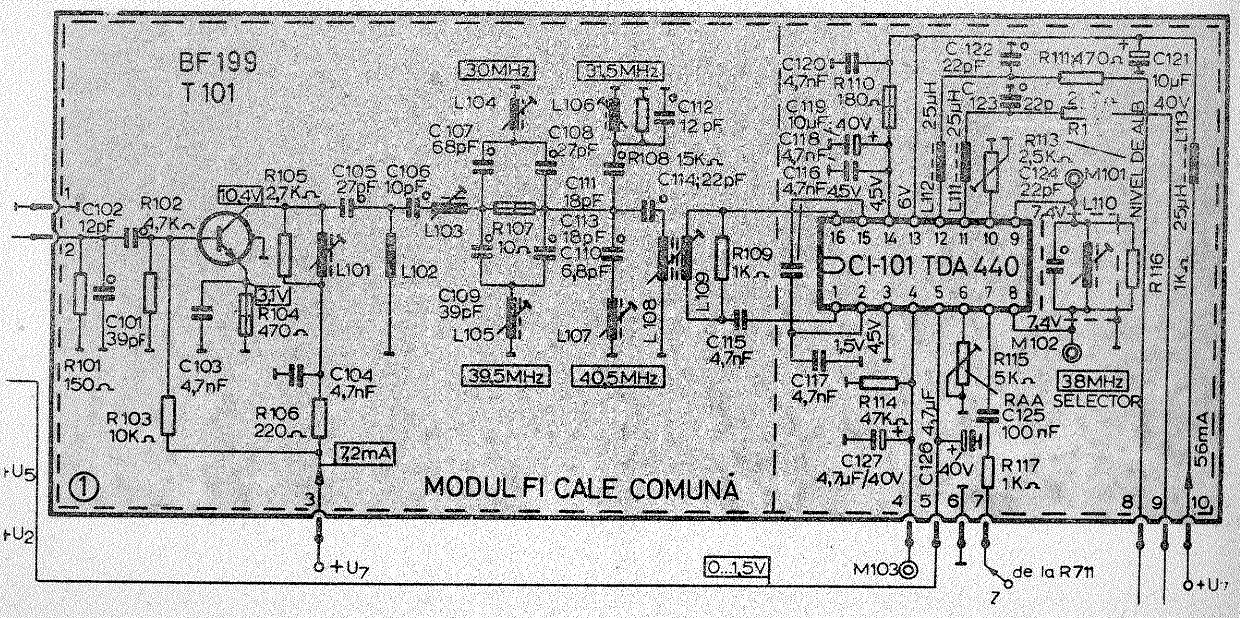
Magazinele sau raioanele specializate ale comerțului de stat vă pun la dispoziție o gamă largă de televizoare cu circuite integrate, produse de înaltă calitate tehnică ale Întreprinderii «Electronica».

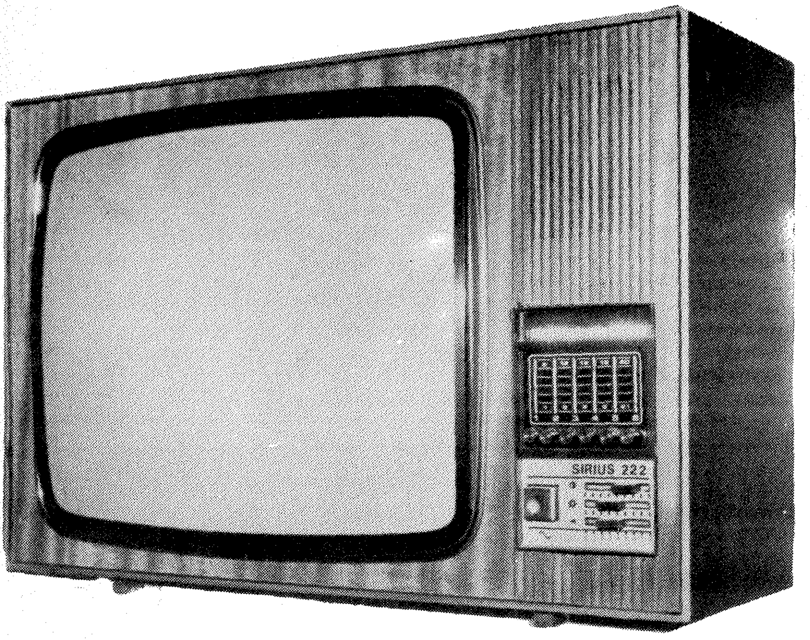
Denumirea televizorului	Diagonala ecranului	Preț (lei)	Acont 15% (lei)	Rate lunare (24 rate)
Olt	44 cm	2 920	438	103
Snagov	47 cm	2 920	438	103
Sirius	50 cm	3 050	457	108
Diamant	61 cm	3 600	540	128
Sirius	50 cm	3 100	465	110
Diamant	61 cm	3 720	558	132
Lux	65 cm	4 000	600	142

Toate tipurile de televizoare cu circuite integrate le puteți cumpăra și cu plata în maximum 24 de rate lunare, cu un acont de 15% din prețul aparatului.









MODULUL CALE COMUNĂ IMAGINE SUNET

După amplificarea semnalului de foarte înaltă frecvență și mixarea lui în selectorul de canale, se obține semnalul de frecvență intermediară care se aplică amplificatorului de F.I., realizat sub forma unui modul.

Modulul cale comună este constituit din:

— un etaj preamplificator echipat cu tranzistorul BF 199 sau BF 173, iar amplificarea sa nu este reglabilă (comandată) de către tensiunea de R.A.A. Unitatea lucrează la amplificare maximă;

— filtrul compact care realizează curba de selectivitate globală;

— circuitul integrat TDA 440.

PORNIREA TELEVIZORULUI

Din schema-bloc a alimentării se observă că tensiunea de la rețeaua de curent alternativ (220 V/50 Hz) este aplicată prin conectorul C VII. Curentul absorbit de receptorul TV de la rețea străbate siguranța Si 801 de 1 A temporizată (1 AT) și rezistorul de limitare R 801.

Dioda D 601 (1 N 4007) redresează tensiunea alternativă, care este stabilizată apoi în stabilizatorul serie, rezultînd la ieșirea lui două tensiuni:

a. Tensiunea U 1 = 175 V pe terminalul 4 al modulului 6, redresor stabilizat.

b. Tensiunea U2 = 33 V stabilizată cu ajutorul circuitului integrat CI—601 (TAA 550). Această tensiune este necesară polarizării diodelor varicap din selectorul electronic. Ea este culeasă de pe terminalul 5 al modulului 6 și aplicată selectorului prin conectorul CI/5.

Pentru a se evita punerea în pericol a etajului de baleiaj linii, pe bara de alimentare cu tensiunea de 175 de volți s-au înseriat doi călăreți: unul pe modulul sincroprocesor (1/4, 2/4) și celălalt pe conectorul bobinelor de deflexie (C VI/5, C VI/3) astfel încît la extragerea modulului sincroprocesor ori a conectorului bobinelor de deflexie alimentarea cu tensiunea de 175 V se întrerupe.

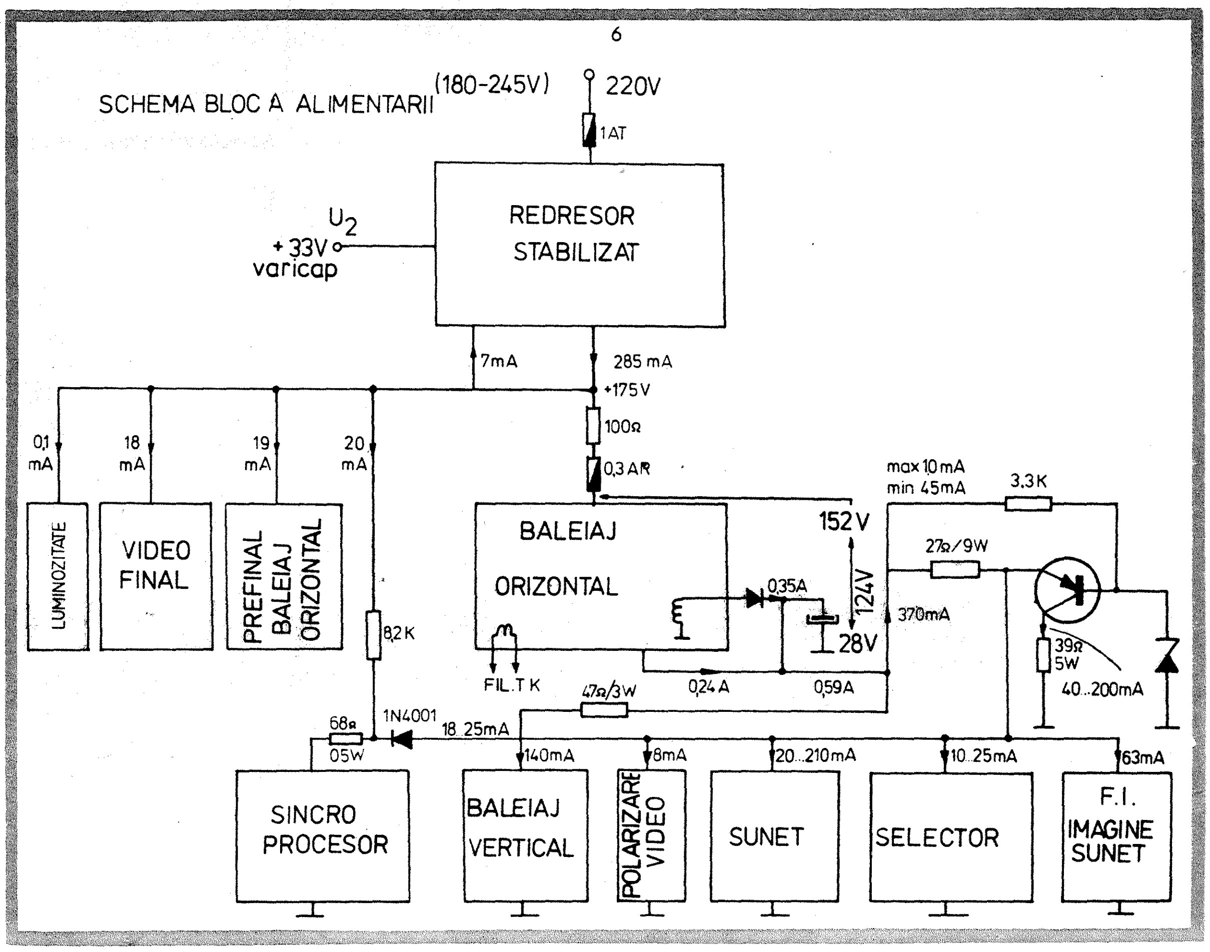
Tensiunea U 1 este folosită la alimentarea prefinalului de baleiaj orizontal (prefinal B.O.) prin rezistorul de putere R 702, a modulului final video prin conectorul C IV/5, a finalului de baleiaj orizontal (B.O.) prin rezistorul R 705 și a circuitului de reglaj al luminozității prin R 715 și conectorul C III/5.

Celelalte etaje ale televizorului se alimentează de la tensiunea joasă obținută din etajul de baleiaj orizontal, redresată cu dioda BA 157 (D 704). Pentru alimentarea modulului de baleiaj vertical, tensiunea joasă nu este stabilizată, dar pentru alimentarea modulului cale sunet, a modulului F.I. — cale comună, a ansamblului modul selector și a modulului sincroprocesor (care este alimentat, așa cum se va vedea mai departe, și de la tensiunea de 175 V), joasa tensiune este aplicată stabilizatorului paralel echipat cu tranzistorul T 802 (BD 136).

Pornirea televizorului are loc în două etape, care se succed foarte repede. Aceste etape sînt:

1. Imediat ce televizorul este conectat la rețea, modulul sincroprocesor absoarbe de la modulul redresor stabilizat curent de cca 18 mA. Acesta este un curent suficient pentru pornirea lui. Tot în acest moment pornesc etajele care sînt alimentate de la tensiunea de 175 V stabilizată. Modulul sincroprocesor va genera, la ieșirea lui, impulsuri care vor comanda etajul de baleiaj orizontal. Acesta va intra în funcțiune.

2. Prin intrarea în funcțiune a etajului de baleiaj orizontal se asigură energia necesară funcționării stabilizatorului paralel. Din acesta modulul sincroprocesor va absorbi prin dioda D 803 diferența de curent (15—25 mA) necesară funcționării lui normale. De asemenea vor fi alimentate și celelalte etaje care folosesc tensiune joasă. În acest moment, televizorul se consideră pornit. Sunetul apare simultan cu pornirea televizorului, iar imaginea după încălzire a filamentului tubului cinescop. Tensiunea de filament este preluată dintr-o înfășurare separată a transformatorului de linii (7—8).



CIRCUITUL INTEGRAT TDA 440

Circuitul integrat TDA 440 este alimentat cu tensiune de 12 V aplicată pe piciorușul 13 pentru demodulatorul sincron și preamplificatorul de videofrecvență.

Tensiunea de +6 (5,5—6,5 V), necesară amplificatorului de F.I. și circuitului de RAA din circuitul integrat, este obținută din tensiunea de +12 V prin R 110.

Stabilizarea tensiunii de +6 V se face în interiorul circuitului integrat cu ajutorul unei diode Zener. Alimentările sînt filtrate cu ajutorul elementelor de filtraj: L 113, C 120, C 121, R 110, C 118, C 119.

Intrarea circuitului integrat este simetrică (piciorușele 1 și 16). Atacul se face pe ambele intrări. Piciorușele 2 și 15 sînt decuplate la masă prin condensatoarele C 116, C 117 (pentru înaltă frecvență). Ieșirile pentru semnalul de videofrecvență sînt piciorușele 11 și 12 (11 cu polaritate negativă și 12 cu polaritate pozitivă). Ele sînt filtrate, din punct de vedere al înaltei frecvențe, cu celule RC și LC și protejate la suprasarcini cu R 111 și R 112.

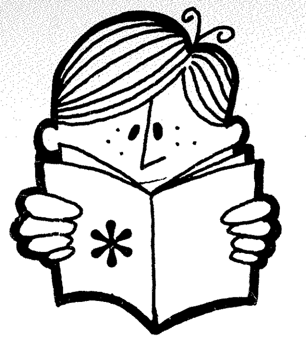
Amplitudinea semnalului videocomplex este controlată la ieșire (prin nivel de alb) cu ajutorul unui semireglabil conectat la piciorușul 10 (R 113).

Între piciorușele 8 și 9 se află montat un circuit derivație, acordat pe frecvența de 38 MHz (purtătoarea de imagine), pentru refacerea purtătoarei (circuit de memorare).

Pe piciorușul 7 se aplică impulsurile negative de întoarcere linii avînd amplitudinea de cca 2,5 Vvv. Ele au menirea de a deschide circuitul-poartă RAA din interiorul circuitului integrat. Reglajul automat al amplificării se face în mod asemănător ca la celelalte televizoare. Pragul de întîrziere RAA pentru selector este fixat cu ajutorul unui semireglabil conectat la piciorușul 6 (R 115). Tensiunea de RAA pentru selector se preia de la piciorușul 5. Pe piciorușul 4 se află un grup RC ce stabilește constanta de timp pentru RAA (R 114, C 127).

Semnalul de comandă a modulului sincroprocesor este preluat de la piciorușul 12 și tot de aici se extrage a doua frecvență intermediară de sunet.

De la piciorușul 11 semnalul videocomplex se aplică cu ajutorul potențiometrului de contrast etajului final de videofrecvență. Circuitul integrat TDA 440 furnizează o tensiune RAA pentru selector. Această tensiune poate comanda numai tranzistoare de tip pnp. Pentru a o putea totuși utiliza la comanda tranzistorului amplificator de FIF din selector, s-a interpus un inversor de polaritate echipat cu tranzistorul T 81 — BC 172 A (BC 108 A).



REVISTA REVISTELOR

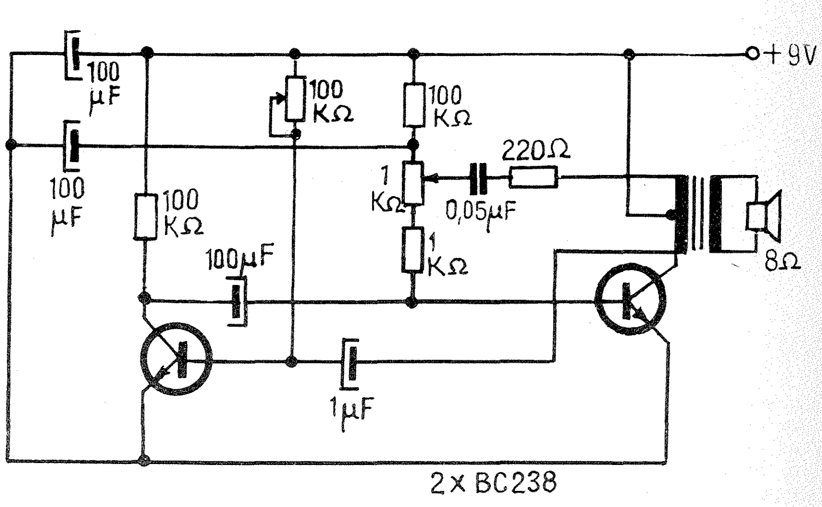
CANAR

Un multivibrator cu două tranzistoare BC 238 și circuite RC adecvate poate produce un semnal electric care, transformat de un difuzor, să creeze trilul specific al canarului.

Reglajul semnalului, respectiv timbrul, se obține din potențiometrul de 1 kΩ.

Transformatorul de ieșire este de tip miniatură din etajele de ieșire tranzistorizate.

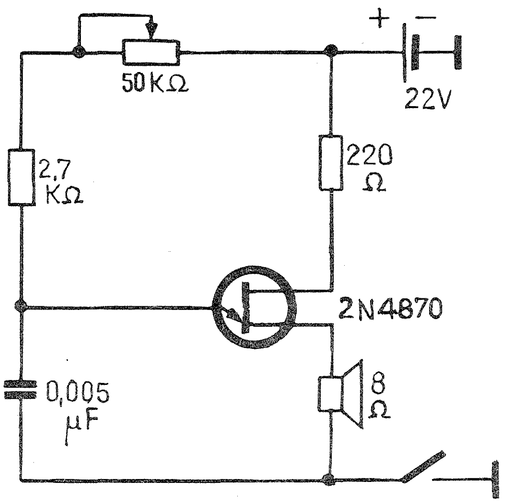
«PRAKTIKER» — AUSTRIA



CONTRA ȚÎNȚARILOR

S-a constatat că un semnal cu frecvența în jur de 2 000 Hz atrage țînțarii masculi (care sînt inofensivi) și îndepărtează femelele. Acest semnal poate fi produs cu un oscilator de relaxare construit cu un tranzistor unijoncțiune alimentat cu 22 V. Acțiunea montajului este pe o rază de 5 m.

«POPULAR ELECTRONICS» — S.U.A.

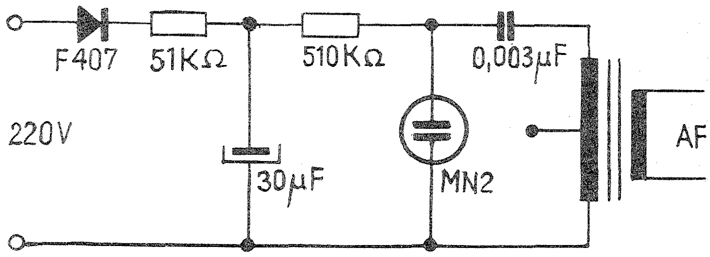


GENERATOR

Montajul generează un semnal audio cu frecvența cuprinsă între 800 și 1 000 Hz, avînd ca element activ un tub cu neon.

Transformatorul de ieșire este de tipul celor din etajele finale ale amplificatoarelor cu tranzistoare.

«101 EASY TEST INSTRUMENT PROJECTS» — S.U.A.



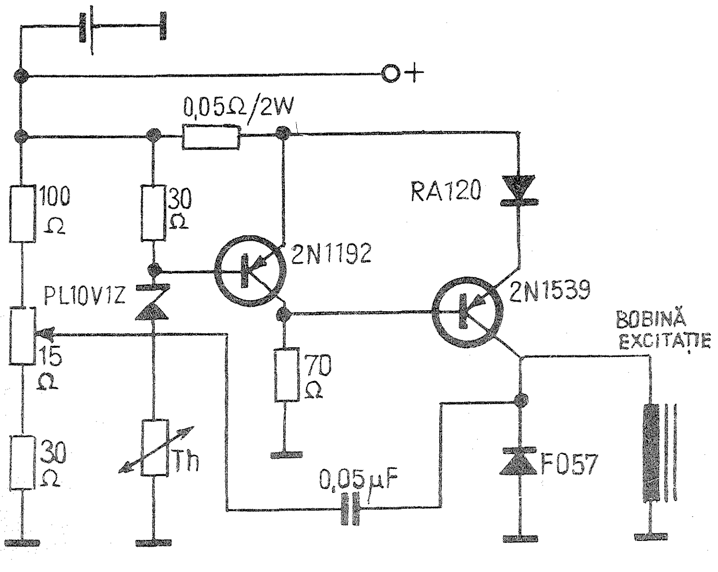
REGULATOR DE TENSIUNE

Reglarea tensiunii debitate de un alternator se face în mod obișnuit cu un releu electromecanic, care însă poate fi înlocuit cu un montaj electronic. Montajul electronic reglează mult mai exact tensiunea și, în plus, prezintă o mare siguranță în funcționare.

Alimentarea montajului se face de la tensiunea provenită din statorul alternatorului. În funcție de valoarea acestei tensiuni, montajul electronic trimite în rotorul alternatorului, deci în bobina de excitație, un curent mai mare sau mai mic. Valoarea termistorului este în jur de 100 Ω (se verifică prin tatonări pentru compensarea derivei termice).

Montajul a fost construit cu piesele indicate în schemă, dar se poate experimenta și cu înlocuirile 2 N1192 — AC180K; 2 N1539 — ASZ17.

«AUTOMATIVE ELECTRONICS» — S.U.A.



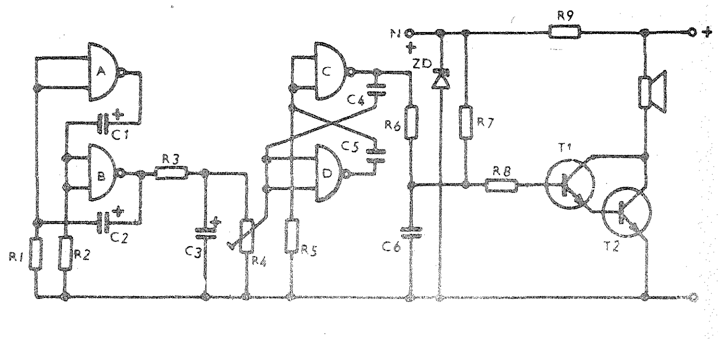
AVERTIZOR

Cu un sunet specific de sirenă avertizoare, montajul are în componența sa un circuit integrat CDB 400 și un etaj final cu două tranzistoare: T_1 — BC 107 și T_2 — BD 135.

Întreaga construcție se alimentează cu 12 V, apoi, cu ajutorul unei diode Zenner PL5V, se obține tensiunea de 5 V pentru circuitul integrat.

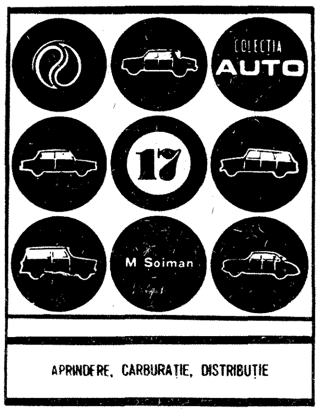
Piesele componente au următoarele valori $R_1=R_2=4{,}7$ kΩ; $R_3=5{,}6$ kΩ; $R_4=10$ kΩ; $R_5=5{,}6$ kΩ; $R_6=1$ kΩ; $R_7=330-470$ Ω; R_8, $R_9=100-220$ Ω; $C_1=C_2=C_3=500$ μF; $C_4=C_5=C_6=150$ nF. Difuzorul are impedanța de 8 Ω.

«ELECTRON» — R.S. CEHOSLOVACĂ

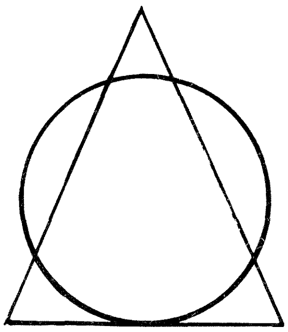


CARNET EDITORIAL

O interesantă și foarte utilă apariție sub egida Editurii tehnice este lucrarea **«Aprindere, carburație, distribuție»**, semnată de cunoscutul specialist în motoare, inginer **Mihai Șoiman**, vechi colaborator al revistei noastre. Într-un limbaj concis, dar accesibil, lucrarea abordează monografic operațiile de verificare, întreținere și reglare ale principalelor componente ale motorului de automobil. Prezentarea celor mai frecvente defecțiuni posibile, însoțită de metodica de localizare a acestora, confirmă caracterul practic al volumului. Fiecare capitol cuprinde, în final, și principalele date ale motoarelor unor automobile de fabricație recentă («Lada»—1 200 și 1 500, «Skoda»—105 S, 120 L, «Moskvici»—1 500).



MOZAIC



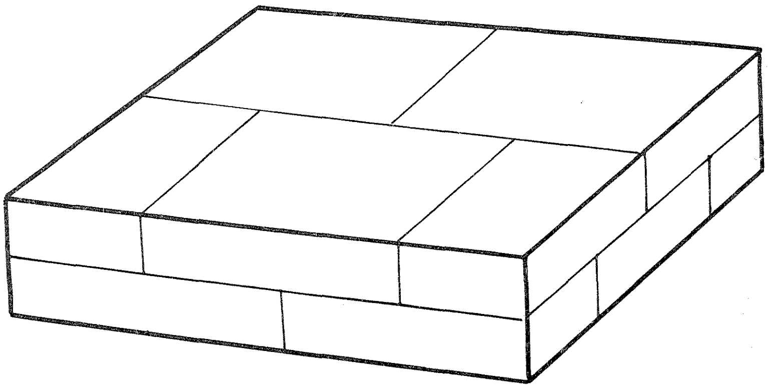
Știți cum să realizați aceste două figuri — un triunghi și un cerc — fără să ridicați creionul de pe hîrtie?

PERSPICACITATE

Se consideră un paralelipiped construit din paralelipipede mai mici, conform figurii (evident, în desen se văd doar trei fețe).

Întrebare 1) Cîte paralelipipede pot intra în această construcție și în ce caz această construcție are maximum de rigiditate? **2)** Cum arată fețele care nu se văd?

Prof. D. CĂTĂNOIU



ADUNARE

Cum puteți așeza numerele din careul alăturat în așa fel încît pe fiecare rînd, orizontal și vertical, suma lor să fie identică?

+	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
12	13	14	15

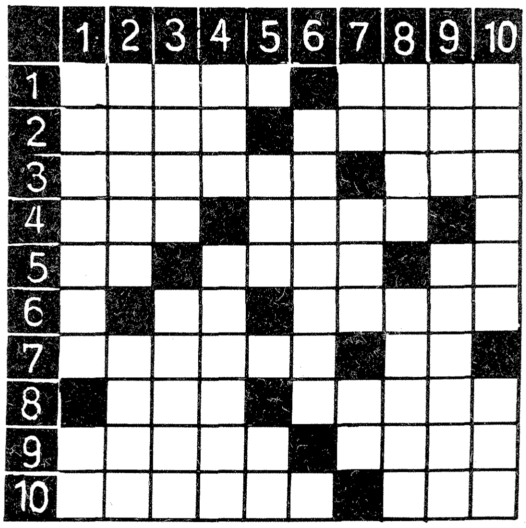
CUVINTE ÎNCRUCIȘATE

VACANȚA MARE

ORIZONTAL: 1) Copil — Ființele iubite de copii; 2) Copil de școală — Compozitor contemporan, autorul baletului pentru copii «Scufița roșie»; 3) Fetița din «Dumbrava minunată» — Compoziții laudative; 4) Aici — Personaj legendar; 5) George Enescu — Poet român (1886—1954), autorul poeziei «Copii de moți pe străzile din Cluj» — Cap de pici! 6) Maestru — Compozitor contemporan, autorul operetei pentru copii «Prichindel și Mărunțica»; 7) Locurile dragi — În lipsă; 8) Fructul bradului — Ca cerul de iunie; 9) Comic american, protagonist al filmului «Copilașii» — Alint; 10) Copilaș (fig.) — Livadă (fig.)

VERTICAL: 1) Actor român, interpret principal din filmul «Tată de duminică» — Stup gol! 2) Fetița care întreprinde o călătorie în Țara Minunilor — Sufix; 3) Copiii caprei — Mici, dar puternici; 4) Localitate în Franța — Cunoscută poetă (1916—1944), autoare a poeziei «Copilul meu, să nu mă cauți»; 5) La ciocul puilor — Canoe! 6) Actriță franceză care a debutat în filmul «Copiii paradisului»; 7) În umor! — Nimfă a pădurilor (mit.) — Ecou de cîntec! 8) Copilul care se joacă cu inimile oamenilor (mit.) — Copil; 9) Medicină (abr.) — Mîncarea copiilor; 10) Poet sovietic (1895—1925), autorul poeziei «Scrisoare de la mama» — Fecior (reg.).

Cuvinte rare: ASER, RAT, ACEU, AVU, ECO.



DE CINCI ORI

1. **Trei corpuri geometrice:** o bilă, un cilindru și un cub construite din argint și avînd aceeași greutate sînt lăsate simultan să alunece pe un plan înclinat. Care este ordinea lor la sosire?

2. **Se poate înmulți** numărul 1052631578947368842 cu doi în cîteva secunde? Cum?

3. **În ce se propagă** mai repede sunetul: în aer sau în plută?

4. **Ce semn trebuie** pus între 2 și 3 pentru a obține un număr mai mare decît 2 și mai mic decît 3?

5. **De cîte ori se suprapun,** într-un interval de 24 de ore, acele unui ceasornic?

(URMARE DIN PAG. 17)

proiectate și ele cu emulsia spre aparat, bobinîndu-le ca atare. Un caz special îl prezintă însă filmele de 8 mm, care, avînd perforații numai pe o singură latură, nu pot fi întoarse și proiectate invers. Cineamatorul va decide dacă preferă avantajele retroproiecției, făcînd concesii asupra acestui impediment, neglijabil mai ales dacă filmul nu conține texte.

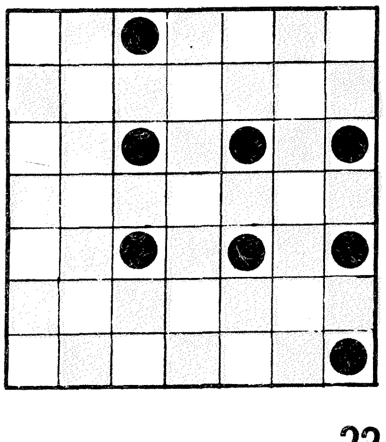
Dimensiuni (în mm)

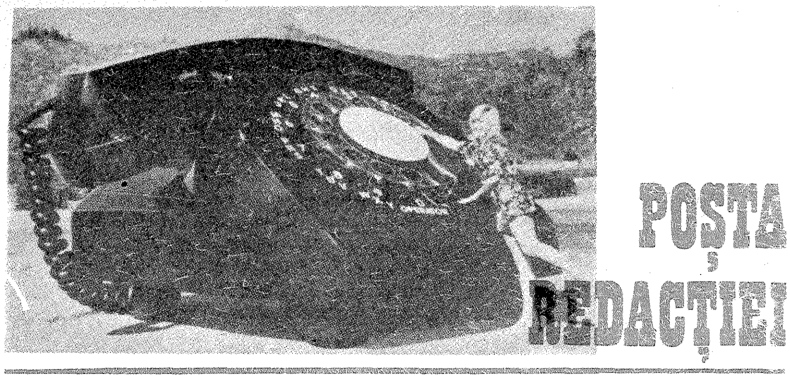
— Plăcile A și B=600×300×15;
— Triunghiurile laturilor C=4 bucăți identice, cu catetele de 450 și 142,5 (vîrfurile se retează, obținînd trapeze);
— Șipca D=600×150×20;
— Plăcuțele E=150×20×6;
— Șarnierele = 2 bucăți de 275.

DEZLEGAREA JOCURILOR DIN NR. TRECUT

Răspuns: Da, în situația în care acesta a audiat concertul la radio. Explicație: în cazul în care cel din sală s-a aflat la 35 m distanță de orchestră, a ajuns la el în $\frac{35}{340}=\frac{7}{68}$ s; celălalt aflîndu-se, să zicem, la 2 km, muzica orchestrei l-a «ajuns» în $\frac{2}{300\,000}=\frac{1}{150\,000}$ s și $\frac{1}{150\,000}<\frac{7}{68}$, deci absentul a «audiat» concertul înaintea celui aflat în sală.

ARITMOGRIF DE VACANȚĂ. Orizontal: 1) Rapid; 2) Retezat; 3) Borșa; 4) Bîlea; 5) Calafat; 6) Tescani; 7) Făgăraș; 8) Periș; 9) Cîmpina; 10) Amara; 11) Constanța; 12) Olimp; 13) Delta; 14) Homorod; 15) Avrig. **Vertical A—Z:** Perla Carpaților.





POȘTA REDACȚIEI

SZÖKE TIBERIU — Oradea. Tehnica HI-FI de redare a unor programe muzicale are la bază anumite norme care reglementează calitatea lanțului electroacustic.

Revista noastră își propune ca într-un viitor articol să prezinte criterii, norme și echipament care stau la baza definirii termenului de înaltă fidelitate.

NAGY FERENCZ — Baia Mare. Vă mulțumim pentru atenția și aprecierile date revistei «Tehnium».

FARC OVIDIU HOREA — Satu Mare. Verificați dacă între tranzistoarele finale tensiunea de alimentare se împarte exact în părți egale. Schimbați pe rînd rezistoarele de 220 Ω cu unele de valoare mai mică pînă se obține echilibrul tensiunilor.

IONESCU TOMA — București. Depanarea radio-tv revine mai mult tehnicienilor specialiști decît constructorilor amatori; totuși vom publica și un serial despre tehnica măsurătorilor ce se pot efectua asupra aparatelor electrocasnice în scopul depanării lor.

GAVRILĂ ION — Adjud. Multiplelor dv. întrebări le vom răspunde cu articole pe care le vom publica.

BRUDAȘCĂ VIRGIL — Oradea. Componente electronice puteți obține de la magazinul «Dioda» din București. Tensiunea de lucru a condensatoarelor este precizată de constructor și nu poate fi ridicată ulterior.

PRĂJESCU VASILE — Timișoara. Teoretic, indiferent cum cuplați redresorul la priză, el funcționează. Totuși tipul de redresor indicat de dv. nu se folosește, prezentînd pericolul de electrocutare. Pentru aprinderea succesivă a becurilor citiți articolul «Semafor electronic», apărut de curînd în revistă.

LĂCĂTUȘ MARIAN — Buzău. Dacă nu găsiți componente, alegeți o altă schemă care să nu ridice asemenea probleme.

HANI RĂZVAN — București. Sîrma din filtru poate fi cu diametrul de 04 și 06 mm.

APOSTOL DORU — Brăila. Verificați contactele cu un ohmmetru sau studiați cartea tehnică a motoretei.

POLYANKI ALEX. — Salonta. Alimentați montajul printr-un transformator cu tensiune mai mică, de exemplu 24 sau 48 V. Pentru această tensiune găsiți și becuri.

COBZARU SORIN — Galați. Montajul fiind conceput pentru 1 kW, puteți deci să-l folosiți și la 40 W. Un triac este mai dificil de procurat, apoi înlocuirea lui cu două tiristoare implică o anumită pricepere din partea constructorului. Vă recomandăm să alegeți o schemă mai recentă ce are ca elemente de bază tiristoarele.

SIMION PETRU VASILE — Țebea. Vom căuta construcția unui incubator și apoi o vom publica. Deocamdată nu avem asemenea construcții.

CONSTANTIN KIRIL — București. Adresați-vă Cooperativei «Radioprogres».

I.M.



SL-74

RADOVICI DUMITRU — Hunedoara

Radiocasetofonul ITT «Schaub Lorentz» SL 74 se poate alimenta din rețeaua de curent alternativ cu tensiunea de 110 sau 220 V și din 5 baterii de 1,5 V, respectiv cu tensiunea de 7,5 V.

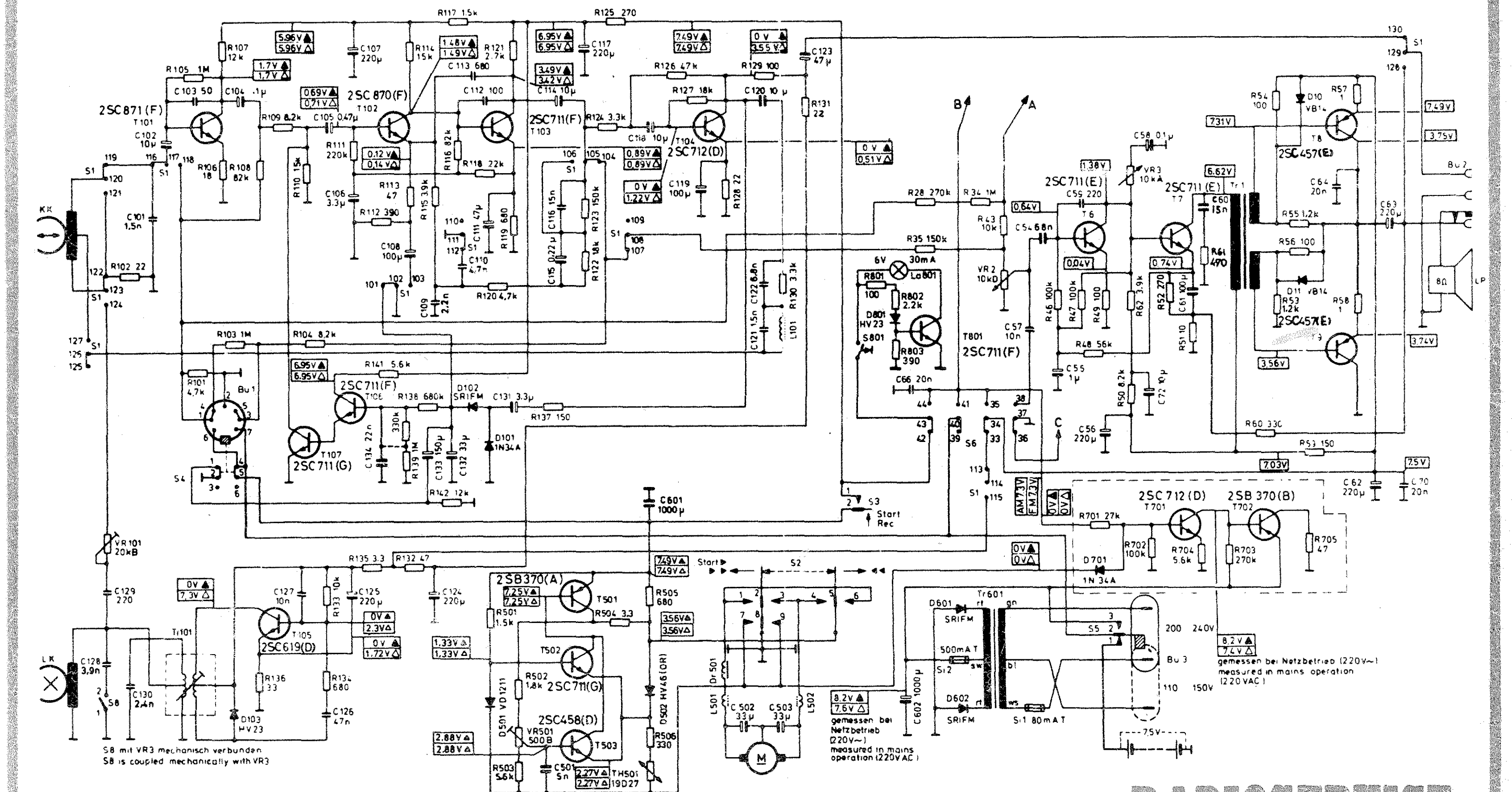
La amplificatorul de audiofrecvență se pot cupla semnale de la partea de receptor (UM, US, UUS) sau de la preamplificatorul casetofonului.

Preamplificatorul este construit cu tranzistoarele T 101, T 102, T 103 și T 104, avînd ca elemente de cuplaj circuite RC pentru corecția caracteristicii de frecvență.

Cînd se face înregistrarea, intră în funcțiune și oscilatorul construit cu T 105.

Un circuit aparte este format din tranzistoarele T 106, T 107 și diodele D 101, D 102, care creează așa-numitul reglaj automat al nivelului.

Valorile pieselor și nivelurile de tensiune sînt notate pe schemă. Se prezintă numai schema casetofonului, urmînd a se prezenta partea radioreceptorului.



RADIOSERVICE

Redactor-șef: ing. IOAN EREMIA ALBESCU
Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA ADRESÎNDU-SE LA ILEXIM — DEPARTAMENTUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 136—137, TELEX 11226, BUCUREȘTI, STR. 13 DECEMBRIE NR. 3.

Tiparul executat la Combinatul poligrafic «Casa Scînteii»